

प्रारम्भिक मनोविज्ञान

एस० एम० मोहसिन
अध्यक्ष, मनोविज्ञान विभाग
पटना विश्वविद्यालय

लोकभारती प्रकाशन

१५ ए, महात्मा गांधी मार्ग, इलाहाबाद १

प्रारम्भिक मनोविज्ञान

एस० एम० मोहसिन
अध्यक्ष, मनोविज्ञान विभाग
पटना विश्वविद्यालय

लोकभारती प्रकाशन

१५-ए, महात्मा गांधी मार्ग, इलाहाबाद १

लोकभारती प्रकाशन
१५ ए महात्मा गांधी मार्ग
इलाहाबाद १ द्वारा प्रकाशित



कापीराइट
एस० एम० मोहसिन

मूल्य ५ ५०



प्रथम संस्करण, १९६७



मुपखाने प्रिंटस,
२-सी बार्ड का मार्ग, इलाहाबाद ३
द्वारा मुद्रित

इस पुस्तक के विषय में

हिन्दी में प्रारम्भिक मनोविज्ञान की पुस्तकों की कमी नहीं है। इनमें से कुछ किताबों में मुख्य विषय-वस्तु का अच्छा समावेश भी है। लेकिन ऐसी किताबें बहुत कम हैं जिनके पन्ने पर ऐसा लगे कि लेखक ने प्रामाणिक पुस्तकों को विचारपूर्वक पढ़ा है उनका मनन किया है और अपने अध्ययन और मनन के फलस्वरूप मनोवैज्ञानिक विषयों का जो सुसम्बद्ध ज्ञान उम हूमा है उसे उसने अपनी पुस्तक में व्यक्त किया है। केवल इसी एक कारण से हिन्दी में ऐसी बहुत कम किताबें हैं जो अमरीकी और अंग्रेज लेखकों की किताबों की तुलना में बराबर या मजबूत। पढ़ाई और परीक्षा का माध्यम अब मातृभाषायें हो गई हैं और अब अमेरिकियों और अंग्रेजों द्वारा लिखी अंग्रेजी किताबों की उपयोगिता धीरे-धीरे घटती जा रही है। ऐसी आशा का जतन भी कि पढ़ाई और परीक्षा के माध्यम के बदलने से विद्यार्थी अपनी पाठ्य पुस्तकों के विचार वस्तु का पढ़ने से ज्यादा व्यापक और गहरी ज्ञान प्राप्त कर सकेंगे। लेकिन खेद की बात है कि ऐसा नहीं हो रहा है बल्कि विद्यार्थियों के ज्ञानाचन का स्तर हर तरह से नीचे गिर रहा है। ज्ञान का सामान्य विद्यार्थी जो कुछ पढ़ता है उस न तो ठीक से समझता है और न उस अपने पूर्व अज्ञित ज्ञान के साथ समन्वित कर पाता है। वह किसी तरह से इम्तहान तो पान कर लेता है लेकिन अपनी जानकारी को किसी अन्य महत्वपूर्ण उद्देश्य की प्राप्ति में उपयोग नहीं कर पाता है।

प्रारम्भिक मनोविज्ञान सामान्य मनोविज्ञान का परिचय कराने-वाली पुस्तक है। इसका मुख्य उद्देश्य है कि इसका पाठक प्राथमिक

लोकभारती प्रकाशन
१५ ए महात्मा गांधी मार्ग
इलाहाबाद १ द्वारा प्रकाशित

●
कापीराइट

एम० एम० मोहसिन

मूल्य ५५०

●
प्रथम संस्करण, १९६७

●
मुद्रकाइन प्रिंटर्स,
एन० बी० रोड का बाग, इलाहाबाद ३
द्वारा मुद्रित

इस पुस्तक के विषय में

हिन्दी में प्रारम्भिक मनोविज्ञान की पुस्तक का कमी नहीं है। इनमें से कुछ किताबों में मुख्य विषय-वस्तु का अच्छा समावेश भी है। लेकिन ऐसा किताबें बहुत कम हैं जिनके पढ़ने पर ऐसा लगे कि लेखक ने प्रामाणिक पुस्तकों को विचारपूर्वक पढ़ा है। उनका मनन किया है और अपने अध्ययन और मनन के फलस्वरूप मनावधानिक विषयों का जो सुसम्बद्ध ज्ञान उस दुभा है उस उसने अपनी पुस्तक में व्यक्त किया है। केवल इसी एक कारण से हिन्दी में ऐसी बहुत कम किताबें हैं जो अमरीकी और अंग्रेज लेखकों की किताबों की तुलना में बराबर या सके। पढ़ाई और परीक्षा का माध्यम अब मानमापायें हो गये हैं और अब अमेरिकियों और अंग्रेजों द्वारा लिखी अंग्रेजी किताबों की उपयोगिता धीरे-धीरे घटती जा रही है। ऐसी आशा हो जाता थी कि पढ़ाई और परीक्षा के माध्यम के बन्द होने से विद्यार्थी अपनी पाठ्य पुस्तकों के विचार बन्दु का पढ़ने से ज्यादा व्यापक और गहन ज्ञान प्राप्त कर सकेंगे। लेकिन अब की बात है कि ऐसा नहीं हो रहा है। बल्कि विद्यार्थियों के ज्ञानात्रण का स्तर हर तरह से नीचे गिर रहा है। ज्ञान का सामान्य विद्यार्थी जो कुछ पढ़ता है उस न तो ठीक से समझता है और न उसे अपने पूर्व अज्ञित ज्ञान के साथ समन्वित कर पाता है। वह किसी तरह से इम्तहान तो पास कर लेता है लेकिन अपनी जानबूझी का किसी भी महत्वपूर्ण उद्देश्य की प्राप्ति में लगन नहीं करता है।

प्रारम्भिक मनोविज्ञान सामान्य मनोविज्ञान का परिचय देने वाली पुस्तक है। इसका मुख्य उद्देश्य है कि इसका एक सम्पूर्ण

मनोविज्ञान के मूलभूत तथ्या और प्रत्यया को इतनी अच्छी तरह समझ ल कि उसके बौद्धिक जीवन रूपी भवन में एक ऐसी नींव पड़ जाये जिस पर उच्चतर स्तर की पुस्तका का पढ़ने से सतत विस्तृत होनेवाली जानकारी और सूक्ष्म-सूक्ष्म की इमारत खड़ी हो सके। लेखक ने ऐसी लेखन-शली के प्रयोग का प्रयत्न किया है जिसमें बिना सोचे-समझे रटने की प्रवृत्ति को, सोता रटन को जिसमें स्कूल और कॉलेज की विद्यार्थियों की बौद्धिक शक्तियाँ सूख जाती हैं और जिसके कारण वे शक्तियाँ पनप नहीं पातीं, प्रश्रय नहीं मिले। किसी भाँव नये प्रत्यय का उपयोग करने के पहले लगव न पाटन को इतनी सामग्री दे दी है जिसमें वह उस नये प्रत्यय को समझ सके और स्वीकार कर सकें। इस पुस्तक को लिखने में लेखक का एक उद्देश्य यह भी रहा है कि पुस्तक ऐसी हो जो आगे लिखी जानेवाली प्रारम्भिक मनोविज्ञान की पुस्तका के लेखकों के लिये एक 'मॉडल' का काम कर सकें। लेकिन लेखक इस प्रयत्न में कहीं तक सफल हो सके हैं इसका निष्कर्ष तो मनोविज्ञान के विद्वानों को ही करना पड़ेगा।

भाषा की सरलता और अभिव्यक्ति की स्पष्टता के अतिरिक्त इस पुस्तक की अन्य विशेषताएँ ये हैं — मनुष्य के व्यवहार के आधुनिक ज्ञान का नेत्र सीखने का क्रिया, प्रेरणा और व्यक्तित्व संबंधी ज्ञान है। लकिन शब्द की बात है कि अपने दरा म धी० ए० या धी० ए०-सी० का औसत विद्यार्थी इनके संबंध में बहुत अधिक नहीं जान पाता है। सीखने के संबंध में उसे चूना चिल्लिया, कुत्ता और बन्दरा के व्यवहार के संबंध की भावस्मिक या अनियमित निरीक्षण के आधार पर एकत्रित कुछ जानकारी ही उपलब्ध हो पाती है। उसका अपने या अपने साथियों के जीवन और व्यवहार से इन 'वहानिप्राय' तथ्या का कुछ संबंध है यह वह नहीं समझ पाता है। 'प्रेरणा' की विवचना इससे आगे नहीं जा पाती कि लोगों की इच्छाएँ और भावाच्छाएँ होती हैं, 'रोग' के प्रेरका में रुन्द होता है इन

बात को धामतौर पर एक दो उदारहण्य दवर छोड दिया जाता है—जय, आप घर में रहकर पटना भी चाहते हैं और सिनेमा भी देखना चाहते हैं, लेकिन एक ही समय दोनों काम नहीं कर सकते हैं, बगरह-बगरह। 'व्यक्तिव' उसके लिये एक रहस्य ही बना रहता है—उसके लिये अन्त-मुखता और 'वहिमुगता' ऐस जादुई शब्द बन जाते हैं जिनम वह सामाजिक-स्वधा के त्रिलिम्ब का खानने की काशिश करने लाता है। इस किताब में ऐसी काशिश की गई है कि सोखने की क्रिया का विवचन पाठका को अपने जीवन और प्रयत्नों उ सम्बन्ध दोषों और वे अपने अनुभवा और दुनिया की अपनी जानकारी और अपने किताबी जानकारी का मन्वय कर सकें। 'प्रेरणा और 'व्यक्तिव' क अध्याय में लेखक ने सामाजिक व्यवहार तथा मनोविकृतियों मन्वधा अपने ज्ञान का काफी उपयाम किया है क्याकि सामाजिक व्यवहार और मनोविकृतियों सबधी ज्ञान के बिना उन कारणों को समझ ही नहीं जा सकता है ना लोगों क व्यवहारा क पीछे काम करने रहते हैं।

सामाय मनोविज्ञान की बहुत कम किताबें 'साख्यको' क मौनिक प्रत्ययों को अपने पाठका के लिये बाधगम्य बना पाती हैं। कभी-कभी साख्य की गणना की क्रियाओं के सबध में एक अध्याय द दिया जाता है जिसका बाकी दूसरे अध्याया से कई सबध नहीं रहता है, महा तक कि वह शून्य में लटका जान पडता है। इस किताब में साख्यका क प्रत्ययों का 'बुद्धि' क सदन में रखकर इस तरह से समझाने की काशिश की गई है। पाठक मनोविज्ञान में सख्याशास्त्र क स्थान को समझ पायें। बुद्धि और समतायें क अध्याय में पाठकों का इतनी जानकारी दन की काशिश की गई है कि वे धारण बनकर मनावतानिक टेस्टों को बनान की विधियों के उच्चतर और जटिलतर विवेचन का समझ पायें।

सामायधूप से शिञ्चित पाठक के लिये भी इस पुस्तक में कई काम की चीजें हैं। अपने विषय की प्रारम्भिक पुस्तक होने के कारण लेखक कहीं

भी यह मानकर नहीं चला है कि पाठकों को मनोविज्ञान की पहले से कुछ भी जानकारी है। अतः बिना किसी मनोवैज्ञानिक ज्ञान के भी इस पुस्तक का समझा जा सकता है। परिचित परिस्थितियाँ और घटनाओं का बार-बार उपयोग किया गया है और इस तरह पाठकों की दिलचस्पी बराबर बनी रहेगी, इसकी काफी संभावना है। साथ ही, इस विधि से पाठकों को मनुष्या के व्यवहार की गति को निर्धारित करनेवाली धाराशा, विपरीत धाराशा, और छिपी हुई धाराशा को समझने में सहूलियत होगी।

मैं अपने सहकर्मियों के प्रति कृतज्ञ हूँ जिन्होंने मुझे इस पुस्तक को लिखने के लिये बराबर प्रोत्साहन दिया है। मैं अपने आदरणीय सहकर्मियों डा० कृष्णकुमार जमुण्डार का विशेष रूप से कृतज्ञ हूँ जिनके सहयोग के बिना यह पुस्तक संभवतः हिन्दी में प्रकाशित नहीं हो पाती। मैं रामचन्द्र प्रसाद को भी धन्यवाद करता हूँ जिन्होंने प्रेस में जाने के पहले पुस्तक की पाइलिपि का एक नजर देना।

मनोविज्ञान विभाग
पटना विश्वविद्यालय

स० मु० मोहसिन

अनुक्रम

मनाविज्ञान की विषय-वस्तु तथा परिभाषा	६ ✓
Subject matter of Psychology and Definition	
स्नायु-मण्डल	३१
The Nervous System	
संवेदना	५३ ✓
Sensation	
ध्यान	६१ ✓
Attention	
प्रत्यक्षीकरण	१०४
Perception	
सीखना	१२०
Learning	
स्मरण तथा विस्मरण	१५१
Remembering and Forgetting	
कल्पना	१६५ ✓
Imagination	
चिन्तन	१७२ ✓
Thinking	
भाव तथा संवेग	१८५ ✓
Feeling and Emotion	
प्रेरणा	१९८
Motivation	
व्यक्तित्व	२२७ ✓
Personality	
बुद्धि तथा योग्यताएँ	२५६
Intelligence and Aptitude	
शब्दानुक्रमणिका	३०३
Glossory	

मनोविज्ञान की विषय-वस्तु तथा परिभाषा

Subject matter of Psychology and Definition

मनोविज्ञान मनुष्य के स्वभाव, उसके ज्ञान और कार्य करने की विधिया का अध्ययन है ।

मनुष्य कई वस्तुओं के बीच रहता है । इनमें कुछ वस्तुएँ उसके लिए लाभप्रद हैं और कुछ हानिकारक भी । अतः उसे यह जानना चाहिए कि कौन कौन सी वस्तुएँ उसके लिए लाभदायक हैं और कौन-कौन सी वस्तुएँ हानिकारक हैं । इन वस्तुओं से लाभ उठाने के लिए उसे कुछ कार्य करना पड़ता है । इसी तरह हानिकारक वस्तुओं से बचने के लिए भी वह कार्य करता है । मनुष्य में वस्तुओं को समझने की और उनके प्रति अपने ज्ञान के अनुसार कार्य करने की क्षमता है ।

मनुष्य कई व्यक्तियों के बीच भी रहता है । बचपन में इन्हीं में से कुछ व्यक्ति उसे विभिन्न वस्तुओं का ज्ञान प्राप्त करने में सहायता देते हैं । वे इन्हें इन वस्तुओं के प्रति कार्य करने की भी शिक्षा देते हैं । वातावरण की विभिन्न वस्तुओं के सदुपयोग के लिए मनुष्य अन्य व्यक्तियों के साथ कार्य करता है । इसी प्रकार वातावरण की विभिन्न हानिकारक वस्तुओं से बचने के लिए भी वह अन्य व्यक्तियों के साथ कार्य करता है । वह सभी व्यक्तियों को सहायक नहीं पाता है । इनमें से कुछ लोग उसे हानि भी पहुँचाते हैं । वह ऐसे लोगों से बचता है । कभी-कभी उसे कुछ ऐसे कार्य करने की आवश्यकता होती है जिसमें वह हानि पहुँचाने वाले व्यक्तियों से अपने को बचा सके । अतः मनुष्य के लिए यह जानना आवश्यक हो जाता है कि कौन-कौन से लोग उसके सहायक होंगे और कौन-कौन से लोग उसे हानि पहुँचाएँगे

तथा अपने पान के अनुसार इन व्यक्तियों के प्रति बने व्यवहार करना चाहिए यह भी उग सीखने की जरूरत होती है।

मनुष्य के स्वभाव का समझने के लिए हम यह समझना चाहिए कि मनुष्य वस्तुओं और व्यक्तियों को किस तरह जानता है। हम जानेंगे कि यह भी समझना चाहिए कि वह किस तरह इन वस्तुओं के प्रति काय करता है, किस तरह अपने व्यक्तियों के साथ रहता है और उनसे साथ किस तरह का व्यवहार करता है। मनुष्य के जानने और काय करने के तरीके जन्म के समय और बड़े होने पर एक ही प्रकार के नहीं होते। जैसे-जैसे उसकी आयु बढ़ती है उसका वस्तु तथा व्यक्ति सम्बन्धी ज्ञान एवं उनके प्रति काय तथा व्यवहार करने के तरीके विशिष्ट रूप से परिवर्तित हो जाते हैं। उसके ज्ञान और व्यवहार में अधिकतर परिवर्तन सीखने के कारण होते हैं। मनुष्य वस्तुओं तथा व्यक्तियों को समझने के नए तरीके सीखता है। उसका ज्ञान क्रमशः और भी जटिल बन जाता है। मनुष्य काय एवं व्यवहार के भी नए तरीकों को सीखता है। ये भी क्रमशः जटिल हो जाते हैं। अतः मनुष्य के स्वभाव को समझने के लिए हम लोगों का ध्यान यह समझना है कि उसका सीखने का बौद्धिक तरीका है, किस प्रकार उसका ज्ञान तथा व्यवहार का विकास और परिवर्तन होता है।

मनुष्य के ज्ञान के कई तरीके हैं। जो वस्तुओं तथा जो व्यक्तियों के भी यहाँ पर हैं उनकी जानकारी उसे प्रत्यक्षीकरण द्वारा होती है। उसे स्मरण द्वारा उन वस्तुओं और उन व्यक्तियों का भी ज्ञान होता है जो अभी यहाँ पर नहीं हैं। इनका उसे पहले कभी प्रत्यक्षीकरण हुआ था। मनुष्य कल्पना द्वारा वे वस्तुओं और व्यक्तियों का भी ज्ञान प्राप्त कर सकता है जिनका उसे कभी प्रत्यक्षीकरण नहीं हुआ है। कई भी व्यक्ति किसी ऐसी दशा की वस्तुओं और व्यक्तियों की कल्पना कर सकता है जिन उसने कभी भी नहीं देखा है।

मनुष्य वस्तुओं तथा व्यक्तियों के सम्बन्ध में केवल जानता ही नहीं है। वह कुछ वस्तुओं को प्राप्त करने तथा कुछ व्यक्तियों के

साथ रहने की भी इच्छा रखता है। जब उसकी इच्छाएँ पूरी हानी हैं तो वह मनुष्य होता है और जब उसकी इच्छाएँ पूरी नहीं होती हैं तब उसे अशान्त होता है। जब वह कोई कार्य करता है तो अपने कार्यों में भी वह कभी त्रुटि होता है और कभी नाकाम। कभी मनुष्य शान्ति के साथ करता है। कभी उस काश या भय भी होता है। मनुष्य दूसरे व्यक्तियों के साथ व्यवहार रखता ही नहीं है। वह कुछ लोगों का प्यार और कुछ का घादर भी करता है। वह बार-बार उनको मदद करने के लिए प्रयत्न उनको आना का पालन करने के लिए तत्पर रहता है। कुछ व्यक्तियों को वह नापसन्द करता है कुछ से वह घृणा भी करता है। इनकी न तो वह मदद ही करता है और न इनमें उसकी सहानुभूति ही होती है।

मनोविज्ञान के अन्तर्गत हम लोग यह समझने का काशिश करते हैं कि मनुष्य का वस्तुशास्त्र तथा व्यक्तियों का प्रत्यक्षकरण किस प्रकार होता है वह उन्हें कैसे स्मरण रखता है और कब भूल जाता है वह कब उन वस्तुशास्त्र और व्यक्तियों की कल्पना करता है जिन्हें उसने पहले कभी नहीं जाना है, वह कब वस्तुशास्त्र और व्यक्तियों के बात गुणा के सम्बन्ध में भावना है। हमलोग यह भी जानने का काशिश करते हैं कि कब मनुष्य को सुख होता है और कब दुःख कब क्रोध और भय का संवेग होता है कब उसमें किसी एक के लिए प्रेम और किसी दूसरे के लिए घृणा का विकास होता है। हमलोग यह भी समझने का काशिश करते हैं कि कब वह एक प्रकार का कार्य करना स्वीकार करता है और दूसरे प्रकार के कार्यों का अस्वीकार करता है, किस प्रकार वह निर्णय करता है और कब वह वस्तुशास्त्र और व्यक्तियों के प्रति वास्तव में कार्य करता है। किसी भी प्रौढ़ व्यक्ति के इन सभी क्रियाओं का समझने के लिए हम यह समझने का काशिश करते हैं कि इन क्रियाओं का शिष्टाणु एक विकास कब होता है।

मनुष्य के कर्मों का सामूहिक नाम व्यवहार रखा गया है। मनुष्य के स्वभाव का समझने के लिए मनोविज्ञान मानव व्यवहार का अध्ययन करता है। यह अध्ययन नियमानुसार होता है। यह तथ्या के सप्रति पर

आधारित रहता है। तथ्यो का संग्रह एक निर्धारित योजना तथा पद्धति द्वारा किया जाता है। इन तथ्यों से निष्पन्न तक के नियमों के अनुसार निकाले जाते हैं। विश्वमनीय तथा सही विधि द्वारा तथ्यों का नियमित अध्ययन वनानिक अध्ययन कहलाता है। अतः मनोविज्ञान को व्यवहार का विज्ञान कहा जा सकता है।

मनुष्य के स्वभाव को समझने के लिए हम सामाजिक नियमित रूप में उसके कार्यों और व्यवहार का अध्ययन करता है। एक व्यक्ति के लिए दूसरे व्यक्ति के व्यवहार का अध्ययन सम्भव है। किन्तु मनुष्य की सभी क्रियाएँ नहीं देखा जा सकती हैं। कुछ क्रियाएँ केवल उसी व्यक्ति द्वारा देखी जा सकती हैं जिसकी ये क्रियाएँ हैं और किसी दूसरे व्यक्ति द्वारा नहीं। इसी प्रकार की क्रियाएँ प्रयत्न, स्मरण, कल्पना, विचार, इच्छा, निष्पत्ति, रुचि भाव, सुख और दुःख, ईर्ष्या, स्नेह, भय आदि हैं। ये क्रियाएँ दृश्यता, भावना, पकड़ना, उठाना, वाक्य लिखना, चलना आदि से भिन्न हैं। जिनके से काय है उनसे अतिरिक्त दूसरे व्यक्ति भी इनका निरीक्षण कर सकते हैं। इनके अतिरिक्त कुछ और भी क्रियाएँ हैं जैसे सोच की गति, हृदय की गति, रक्त की दौड़ान, आदि जिनका निरीक्षण दूसरे व्यक्ति भी किया जा सकता है।

कुछ मनोवैज्ञानिक वसे व्यवहार का अध्ययन जिनका निरीक्षण दूसरे व्यक्ति नहीं कर सकते हैं मनुष्य शब्द द्वारा करते हैं। ये "व्यवहार" शब्द का प्रयोग उक्त प्रकार की क्रियाओं के लिए करते हैं जो दूसरे व्यक्ति द्वारा भी देखा जा सकता है। जिन क्रियाओं को दूसरे व्यक्ति नहीं देख सकते उन्हें मानसिक प्रक्रियाएँ कहा जाता है। जिन क्रियाओं का दूसरे व्यक्ति देख सकते हैं वे शारीरिक क्रियाएँ कहलाती हैं। मनोविज्ञान वस्तुतः तथा व्यक्तिगत में सम्बन्धित मनुष्य के सभी क्रियाओं का (शारीरिक एवं मानसिक) एक नियमित अध्ययन है।

मनोविज्ञान में अन्तर्गत हम मानव स्वभाव को समझने की कोशिश करते हैं। इसके लिए हमें केवल यह नहीं जानना है कि मनुष्य की कौन

कौन सी क्रियाएँ ह तथा उसके अनुभव और व्यवहार के कौन-कौन से तरीके हैं। हमलागा को यह भी जानना चाहिए कि क्यों मनुष्य कभी एक तरह का कभी दूसरे तरह का व्यवहार करते ह क्या वे एक तरह का या दूसरे तरह का अनुभव करते हैं? मनोविज्ञान एक विज्ञान ह। एक विज्ञान केवल अपने तथ्या का बखान ही नहीं करता ह यह उनकी व्याख्या भा करता ह। मनोविज्ञान मनुष्य की क्रियाया, उसके अनुभव एवं व्यवहार का बखान एवं व्याख्या करता ह। अतः मनोविज्ञान की परिभाषा हम व्यवहार का विज्ञान के रूप में द सकने हैं क्योंकि हम मनुष्य के मानसिक प्रक्रियाया को उसके व्यवहार को देखकर ही समझते ह।

मनोविज्ञान की विधियाँ (Methods of Psychology) -

मनोविज्ञान के अन्तगत मनुष्य के व्यवहार का नियमित बखान और व्याख्या किया जाता है। किन्तु हम लोग कौनो वस्तु या घटना का बखान तब तक नहीं कर सकने हैं जब तक हमने उसका निरीक्षण नहीं किया है। मनुष्य के व्यवहार का बखान करने के लिए हम लोगों का मनुष्य के व्यवहार का निरीक्षण करना आवश्यक ह। अतः निरीक्षण को मनोविज्ञान की विधि कहा जाता है। मनुष्य की क्रियाया का निरीक्षण ही एकमात्र साधन ह जिसके द्वारा हम जान सकते ह कि मनुष्य की कौन कौन सी क्रियाएँ ह किस प्रकार उमका एक काय उसके दूसरे काय से सम्बन्धित ह। निरीक्षण ही एकमात्र साधन ह जिसके द्वारा हम यह पता लगा सकने हैं कि किस तरह को परिस्थिति में किस तरह की क्रिया होती ह। अतः मात्र वाता को जानकारी हमें मनुष्य के व्यवहार की व्याख्या करने में सहायक होनी ह। अतः मानव व्यवहार का बखान करने तथा उसकी व्याख्या करने के लिए मनोविज्ञान निरीक्षण विधि (Observation-method) का उपयोग करता ह।

एक मनोवैज्ञानिक मनुष्य के सभी कार्यों का निरीक्षण नहीं कर सकता ह। वह केवल उन्ही व्यवहारा का निरीक्षण कर सकता ह जिनका

निरीक्षण दूसरे व्यक्ति भी कर सकते हैं। उदाहरणार्थ, जब एक व्यक्ति किसी वस्तु या किसी दूसरे व्यक्ति के प्रति व्यवहार करता है तब आप देख सकते हैं कि वह उस वस्तु या व्यक्ति की ओर बढ़ रहा है। चलन की क्रिया में उसके हाथ और पैर आगे और पीछे की ओर बढ़ते हैं। जो व्यक्ति चल रहा है वह भी यदि ध्यान देता है तो इन क्रियाओं का दखल सकता है। किन्तु उसी समय और भी बहुत सी दूसरी क्रियाएँ उस व्यक्ति में हो रही हैं। इन्हें हमने पहले मानसिक प्रक्रियाएँ बतलाया है। इन क्रियाओं का निरीक्षण केवल वह व्यक्ति स्वयं कर सकता है। दूसरा कोई भी व्यक्ति उनका निरीक्षण नहीं कर सकता। उदाहरणार्थ आप यह नहीं जान सकते हैं कि वह व्यक्ति क्या किसी वस्तु या किसी व्यक्ति की ओर बढ़ रहा है। क्या उस आश्चर्य हो रहा है कि वह कौन सी वस्तु है या कौन आदमी है? या क्या वह उस वस्तु का प्राप्त करना चाहता है या उस व्यक्ति से मिलना चाहता है? आप यह नहीं जान सकते हैं कि उस वस्तु या व्यक्ति के प्रति उसके मन में कौन सा भाव है और वह उनमें क्या करना चाहता है। इनके सम्बन्ध में केवल वही व्यक्ति सच्ची बातें बताना सकता है और तब आप उन्हें जान सकते हैं। केवल वही इनका निरीक्षण कर सकता है और इस तरह उन्हें जान सकता है।

जब मानवनामिक दूसरे व्यक्ति के व्यवहार का निरीक्षण करते हैं तब यह निरीक्षण वस्तुनिष्ठ निरीक्षण (Objective observation) कहलाता है। जब एक व्यक्ति क्रोधित है तब आप ऐंठ ही देख सकते हैं कि उसका चेहरा लाल है उगरी धाँसे खुली हैं उसके हाँठ फूँक रहे हैं वह चिल्लाया गरज रहा है। उसके शारीरिक क्रियाओं का दखल आप इस निष्पक्ष पर करते हैं कि वह क्रोधित है। जब एक आदमी घुपचाप बटा है तब एसी कम ही धारें रहती हैं जिनका आप निरीक्षण कर सकते हैं। आप उसी सम्बन्ध में बहुत ही कम बातें जान सकते हैं। किन्तु हो सकता है कि वह व्यक्ति किसी व्यक्ति मानसिक रूप में मगा हो, वह किसी कहानी का प्लॉट सोच रहा हो

जिसे की बोरिश कर

मनोविज्ञान की विषय-वस्तु तथा परिभाषा

रहा हो, वह उनकी तुलना अपनी सोची हुई नई कहानी की प्लाट में कर रहा हो वह कहानी लिखने में हताशा का अनुभव कर रहा हो। जब आप उसमें पूछते हैं कि वह क्या कर रहा था तब वह आपको ये सभी बातें बतला देता है। जा बखन वह आपको देता है व उसकी मानसिक प्रक्रियाओं के स्वनिरीक्षण पर आधारित हैं। जो निरीक्षण व्यक्ति अपनी मानसिक प्रक्रियाओं का स्वयं करता है वह अन्तर्निरीक्षण या स्वतः निरीक्षण (Introspection or Self-observation) कहलाता है। अतः अन्तर्निरीक्षण बाह्य निरीक्षण से भिन्न है। मनोवैज्ञानिक दूसरे व्यक्ति की मानसिक प्रक्रियाओं के सम्बन्ध में तब जानता है जब दूसरा व्यक्ति उनके सम्बन्ध में उसे स्वयं बताता है। वह व्यक्ति अपनी मानसिक प्रक्रियाओं का बखन अपने अन्तर्निरीक्षण या स्वतः निरीक्षण से कर पाता है। मनोवैज्ञानिक बाह्य निरीक्षण विधि का उपयोग करता है। वह दूसरे व्यक्ति को अपने विचार भाव, इच्छाएँ आदि उमे बतलाने के लिए प्रोत्साहित करता है। ऐसा करने के लिए दूसरा व्यक्ति अन्तर्निरीक्षण का उपयोग करता है।

अन्तर्निरीक्षण स्वतः निरीक्षण है किन्तु सभी स्वतः निरीक्षण अन्तर्निरीक्षण नहीं हैं। अन्तर्निरीक्षण उस प्रकार का निरीक्षण है जिसमें व्यक्ति अपनी मानसिक प्रक्रियाओं का निरीक्षण करता है। एक व्यक्ति अपना ललाट धू सकता है और इसे गम पा सकता है। वह अपनी नाड़ी का गति गिन सकता है और यह समझ सकता है कि यह तेज चल रही है। वह अपनी सास की गति देख सकता है और किसी दौड़ के बाद उसे तेज चलने हुए पा सकता है। इन सभी दशाओं में वह स्वयं निरीक्षण कर रहा है। किन्तु यह निरीक्षण अन्तर्निरीक्षण नहीं है। यह बाह्य निरीक्षण है। वही व्यक्ति अपने सिर में भारीपन अनुभव कर सकता है। वह सोच सकता है कि उस ज्वर है। उमे चिन्ता हो सकती है कि वह बीमार पड़ने जा रहा है। जब वह अपने इन विचारों और भावनाओं का निरीक्षण करता है तब उनका निरीक्षण स्वतः निरीक्षण है। यही स्वतः निरीक्षण

अन्तर्निरीक्षण है। अन्तर्निरीक्षण अपनी मानसिक प्रक्रियाओं का स्वतन्त्र निरीक्षण है।

बाह्य निरीक्षण तथा अन्तर्निरीक्षण मनाविज्ञान की दो विधियाँ मानी जाती थीं। यह सब है कि मनोविज्ञान में हम लोग मनुष्य को सभी—शारीरिक तथा मानसिक दोनों प्रकार की—क्रियाओं का अध्ययन करने हैं। इसलिए बाह्य निरीक्षण तथा अन्तर्निरीक्षण दोनों का उपयोग आवश्यक है। किन्तु मनोवैज्ञानिक केवल बाह्य निरीक्षण का उपयोग करता है। दूसरे लोग उसे अपने अन्तर्निरीक्षण का वर्णन करते हैं। वे मनोवैज्ञानिक को अपनी भावनाओं प्रत्यक्षीकरण स्मृतियों विचार इच्छाएँ, निष्पत्ति आदि के सम्बन्ध में अन्तर्निरीक्षण द्वारा जानकर बतनात है। फिर भी मनोवैज्ञानिक को अन्तर्निरीक्षण द्वारा जो वस्तु मिलने हैं उनका उपयोग में सावधान रहना पड़ता है। अन्तर्निरीक्षण कठिन है। एक ही व्यक्ति मानसिक क्रिया में कभी रहता है और स्वयं उसका निरीक्षण भी करता है। यह विचार करता है और विचार की क्रिया का निरीक्षण भी। अन्तर्निरीक्षण से उसको मानसिक क्रिया बीच में ही रुक जा सकती है। एक व्यक्ति किसी समस्या को हल करने में लगा हुआ रहता है। उस समय उसमें कई तरह की प्रक्रियाएँ हो सकती हैं। उस समस्या के कारण उस उसी तरह की दूसरी समस्याओं के बारे में विचार करना पड़ सकता है। वह याद कर सकता है किस तरह उसने उस तरह की दूसरी समस्याओं को हल किया था। जितना भी हल के उपाय उसके विचार में आ सकते हैं वह उन सब को तुलना कर सकता है। वह किसी मनोपजनक हल पर पहुँचने की आशा कर सकता है। वह यह भी अनुभव कर सकता है कि समस्या का हल उसके बराबर है। इसका चिन्तन हो सकता है। यदि उसी व्यक्ति को इन सभी क्रियाओं का वर्णन करने का कहा जाय तो समस्या के हल का कार्य समाप्त हो जा सकता है। समस्या हल करने की कोशिश की अपेक्षा वह समस्या हल करने में होने वाली मानसिक प्रक्रियाओं का निरीक्षण आरम्भ कर देता है।

यद्यपि मनोवैज्ञानिक अपने अध्ययन के लिए बहुत सी बातें अन्त-निरीक्षण द्वारा प्राप्त करता है फिर भी अधिकांश तथ्यों के लिये उसे मुख्य रूप से बाह्य निरीक्षण पर ही निर्भर करना पड़ता है। बच्चे पागल तथा पशु अन्तनिरीक्षण नहीं कर सकते। वे अपनी मानसिक क्रियाओं का निरीक्षण कर मनोवैज्ञानिक का नहीं बतला सकते हैं। मनोवैज्ञानिक उनके शारीरिक व्यवहारों का निरीक्षण करता है। वन शारीरिक व्यवहारों का अर्थ निश्चयता है। शारीरिक व्यवहार उनके साथ होने वाली मानसिक क्रियाओं पर प्रकाश डालते हैं। एक चार मान के बच्चे को जितने अक्षरा को सीखा है, अक्षरा को दाहराने के लिए कहा जा सकता है। बच्चा कुछ का बगैर किसी भिन्न के दाहराना है। कुछ को एक कर दोहराता है। कुछ का दोहराने में असमर्थ रहता है। हम इस निष्कर्ष पर पहुँचते हैं कि बच्चा कुछ अक्षरा का अक्षरों तरह याद करता है कुछ के लिए उम्र का स्मरण कमजोर है। कुछ का वह भूल गया है। जब कोई अजनबी घर में प्रवेश करता है तब घर का कुत्ता भूकने लगता है। जब घर में रहने वाले लोग अन्दर आते हैं तब वह नहीं भूकता है। हम उसके भूकने का व्यवहार का समझते हैं। कुत्ते को जाने-पहचाने लगा का स्मरण है वन उन्हें पहचान सकता है। एक पागल व्यक्ति को जब हम बातें करते लखते हैं तब हम उसके शब्द अस्मन्वित्त तथा उसके वाक्यों का अर्थ पते हैं। हम समझते हैं कि उसके स्थान उनके हुए हैं उसके विचार अस्मन्वित्त हैं।

हमने पहले बताया है कि मनोवैज्ञानिक केवल वस्तु निष्ठ विधि का उपयोग करता है। वह व्यक्तियों के व्यवहारों का निरीक्षण करता है। वह इनके प्रयत्नीकरण विचार भाव इच्छाओं आदि का बखण का भी निरीक्षण करता है। इन क्रियाओं का बखण ये बातों-बातों द्वारा या निश्चय कर सकते हैं। इन क्षणों में मनोवैज्ञानिक इनकी बातों का या लिखावट का निरीक्षण करता है। अतः मनोवैज्ञानिक की विधि बाह्य निरीक्षण है। वह अन्तनिरीक्षण नहीं करता। ऐसा कहना गलत नहीं

जागा कि अन्तर्निरीक्षण मनोविज्ञान की विधि नहीं है क्योंकि मनोवैज्ञानिक इसका उपयोग नहीं करता है। अतः एक विज्ञान की तरह मनोविज्ञान केवल बाह्य निरीक्षण विधि का उपयोग करता है। अन्तर्निरीक्षण या स्वतन्त्रता केवल एक ऐसी विधि है जिसमें व्यक्ति, जिसका अध्ययन-मनोवैज्ञानिक कर रहा है अपनी मानसिक प्रक्रियाओं को जान सकता है। विज्ञान अन्तर्निरीक्षण के ये इन प्रक्रियाओं के बारे में मनोवैज्ञानिक को नहीं बतना सकते हैं।

प्रयोगविधि (Experimental Method)

हम लोगों ने देखा कि वास्तव में वस्तुनिष्ठ निरीक्षण ही मनोविज्ञान की विधि है। मनोवैज्ञानिक व्यक्तियों के व्यवहार का निरीक्षण करता है। वह यथासम्भव उनका मानसिक क्रियाओं का भी निरीक्षण करता है। ऐसे वृत्त शब्दिक व्यवहार (Verbal behavior) कहे जाते हैं क्योंकि इनमें शब्दों का उपयोग वाक्यों या लिखकर किया जाता है। मनोवैज्ञानिक व्यवहार का निरीक्षण स्वाभाविक परिस्थितियों में कर सकता है। निरीक्षण की इस विधि को स्वाभाविक स्थिति निरीक्षण (Naturalistic observation) कहा जाता है। उदाहरण के लिए कोई व्यक्ति देखा सकता है कि जिन बच्चों को सफलता प्राप्त करने पर माता पिता द्वारा पुरस्कार दिए जाते हैं वे अधिक मन लगाकर पढ़ते हैं। वह इस निष्पत्ति पर पहुँच सकता है कि अध्ययन में अच्छे प्रकृति के लिए पुरस्कार मिलने से उनका मन में व्यक्ति की रुचि बढ़ती है। यह निरीक्षण जिसके आधार पर वह इन निष्पत्तियों पर पहुँचता है स्वाभाविक स्थिति निरीक्षण कहा जाता है। इनमें कोई भी व्यक्ति व्यवहार का निरीक्षण उस समय करता है जब वह व्यवहार स्वाभाविक रूप से होता रहता है। अतः हम लोग एक दूसरे को उदाहरण के लिए कादंबरी एवं कथन के व्यवहार का निरीक्षण उमके जन्म से लेकर बारह वर्ष की आयु तक करता है। वह बच्चे के प्रथम शब्दों का तथा उसके प्रथम शब्दों के अर्थ का निरीक्षण करता है। इसी तरह

वह यह भी लिखता है कि किस उम्र में बच्चा दूमरा शब्द बोलता है, किस उम्र में वह पहले-पहल वाक्य का उपयोग करता है, किस उम्र में किसी शब्द का उपयोग किसी विशेष भाव के लिए करता है। यह इस प्रकार बच्चे में भाषा विकास का निरीक्षण करता है। यह निरीक्षण स्वाभाविक निरीक्षण है। इसी प्रकार वह कई बच्चा का निरीक्षण कर सकता है और औसत बच्चे के भाषा विकास की व्यवस्थाओं को निर्धारित कर सकता है। यह अपने इस काम का उपयोग किसी विशेष बच्चे के भाषा विकास को समझने के लिए कर सकता है। जब एक बच्चा अपनी उम्र के भाषा विकास की व्यवस्था तक नहीं पहुँचता है तब वह यह निष्पत्ति करता है कि इस बच्चे का भाषा विकास मन्द है। वह समझता है शायद यह लड़का औसत से कम बुद्धि का है। इसके अतिरिक्त दूसरे तरह का निरीक्षण भी होता है। यह प्रयागात्मक निरीक्षण या प्रयोग कहलाता है। इसमें व्यक्ति के व्यवहार का निरीक्षण उसके स्वाभाविक व्यवस्था में नहीं किया जाता है। उस व्यक्ति पर प्रयोग द्वारा ही उसके व्यवहार का निरीक्षण किया जाता है।

प्रयोग में ऐसी परिस्थिति बनाई जाती है जिसमें निरीक्षण किए जाने वाला व्यवहार उत्पन्न हो। उदाहरण के लिए एक मनोवैज्ञानिक प्रयोग के आधार पर पुरस्कार के प्रभाव का निरीक्षण करना चाहता है। मान लें वह बारह बप के बीस लड़के और लड़कियाँ को इकट्ठा करता है। वह उनका नाम अलग अलग एक ही तरह के कागज के पुर्जों पर लिखता है। वह इन सभी पुर्जों का एक टिब्बे में रखता है और इन्हें अच्छी तरह भ्रमभोर कर मिला देता है। वह इनमें से किसी दो पुर्जों का निकालता है और पहले पर १—लिखता है और दूसरे पर २—फिर वह दो पुर्जों का निकालता है और पहले पर ३ और दूसरे पर ४ लिखता है। इसी तरह वह सभी पुर्जों को निकाल लेता है और उन पर १ से ६० तक क्रम अंकित कर देता है। इसके बाद वह उन्हें दो हिस्सों में बाँटता है। जिन पर पुट नम्बर १, ३, ५ ६६ होते हैं उन्हें एक हिस्से में और जिन पर जोड़े नम्बर

२, ४, ६ ४० होते ह उन्हें दूसरे में। इस तरह उसने ४० लडके और लडकिया के दल को बीस-बीस के दो छोटे दलों में बाँट दिया है। यदि वह यह पाता ह कि किसी दल में लडका से अधिक लडकियाँ ह तब वह उन्हें बराबर कर देता ह। मान लें एव दल में आठ लडकियाँ और दूसरे में धारह है। अब वह दूसरे दल से दो लडकिया को पहले दल में तथा दो लडका को पहले दल से दूसरे दल में हटा देता ह।

जिस व्यक्ति पर प्रयोग किया जाता ह उसे प्रयोग्य (Subject) कहा जाता ह। जो प्रयोग करता ह व प्रयोग-कर्ता (Experimentor) कहलाता है। ऊपर के उदाहरण में जिस विधि के आधार पर प्रयोगकर्ता ने प्रयोग्य का गणना में विभाजित किया वह विधि अनायास विधि (Random method) कहलाती ह। प्रयोग्य का इस तरह का चुनाव अनायास चुनाव कहलाता ह। अनायास चुनाव में हरक प्रयोग्य को एक दल या दूसरे दल में रखे जाने की सम्भावना एक समान ह। जो उदाहरण हमने दिया ह वह प्रयोग्य व चुनाव का एक बहुत सरल विधि ह। मनोवैज्ञानिक प्रयोग में और भी अधिक जटिल चुनाव विधिया का उपयोग किया जा सकता ह।

किसी कार्य पर पुरस्कार का प्रयागात्मक अध्ययन के लिए प्रयोगकर्ता मान लें, २५ शब्दों की एक सूची तैयार करता है जिसमें प्रत्येक शब्द आठ अक्षरों का ह। वह प्रत्येक प्रयोग्य का यह कहता ह कि उन्हें बहुत ही सावधानी से उन शब्दों को देखना ह क्योंकि उस उन्हें कगलस्थ करना ह। एक दल व सभी प्रयोग्य का व एक एक कर प्रत्येक काट लिखनाता ह। प्रयोग्य काट दो कैण्ड व लिए लिखाया जाता ह। जब सभी काट लिखना लिए जात ह तब प्रत्येक प्रयोग्य को एक पुर्जे पर उन शब्दों का लिखना होता ह जो उन्हें याद रखना ह। प्रयोगकर्ता इन पुर्जों का एकत्रित करता ह। फिर वह उन्हें शब्दों को एक-एक कर लिखनाता ह। इस तरह वह इन कार्य का कई बार दोहराना ह। प्रत्येक पर वह उन पुर्जों को जिन पर प्रयोग्य शब्दों को याद कर लिखने हैं एकत्रित करता ह। मान

ले, दस बार के बाद वह प्रयोग बन्द कर देता है। वह देखता है कि एक या अधिक प्रयोग्य ने ५ बार के बाद सभी शब्दों का सही-सही दाहरा लिया है, कुछ ने ऐसा ६ बार के बाद किया है। एक या कुछ अधिक प्रयोग्य दस बार के अन्त में भी सभी शब्दों को सही-सही नहीं दाहरा सके हैं।

यह प्रयोग ठीक उसी तरह दूसरे दल पर भी किया जाता है। किन्तु प्रयोग आरम्भ करने के पहले प्रयोग्यता प्रयोग्य से यह कहता है कि उसके पास तीन पुरस्कार हैं जो इस प्रयोग में प्रथम, द्वितीय एवं तृतीय स्थान पाने वाले को दिए जायेंगे। यह उसने पहले दल के लोगों का नहीं बताया था। अतः पहले दल ने किसी पुरस्कार के लिए काय नहीं किया। पहले दल का नियंत्रित दल (Control group), कहा जाता है। दूसरा दल जिस पुरस्कार के लिए काय करने का कहा गया है वह प्रयोग्यता दल (Experimental group) कहलाता है। यह ऐसा इसलिए कहलाता है क्योंकि प्रयोग पुरस्कार के प्रभाव का पता लगाने के लिए किया गया है। दूसरे दल पर ठीक पहले दल की तरह से प्रयोग पूरा करने के बाद प्रयोग्यता प्रयोग के परिणाम की जांच करता है। वह यह पाता है कि इस दल के सभी प्रयोग्य ने आठवें बार में सभी शब्दों को सही-सही दाहरा दिया है। कुछ ने तो सभी शब्दों को चौथे बार में ही दाहरा लिया। प्रयोगकर्ता इस निष्कर्ष पर पहुँचता है कि जब सीखने का काय अच्छे ढंग से करने के लिए प्रयोग्यता को पुरस्कार का प्रलोभन दिया गया तब उनका सीखना जल्द हुआ। अच्छे काय के लिए पुरस्कार उन काय का या किसी काय के साधने का प्रभावित करता है।

प्रयोग का परिणाम अधिक विश्वसनीय होता है। स्वभाविक स्थिति निरीक्षण या स्वाभाविक निरीक्षण में ऐसा नहीं होता है। प्रयोग में प्रयोग्यता अपने प्रयोग्यता के व्यवहार का निरीक्षण ऐसी परिस्थितियों में करता है जिन्हें वह स्वयं उत्पन्न करता है। वह सभी परिस्थितियों को जानता है और वह यह भी जानता है कि वहाँ पर कोई दूसरी स्थिति नहीं है। ऐसा नियन्त्रण स्वाभाविक निरीक्षण

में सम्भव नहीं है। जब कोई घटना किसी स्वाभाविक परिस्थिति में होती है तब हम यह नहीं जानते कि उस समय काय परिस्थितियाँ किम तरह की थीं। एक परिस्थिति के बार में हम अनुमाने रह सकते हैं और उसी परिस्थिति के कारण वह घटना हो सकती है। अतः स्वाभाविक निरीक्षण में हम लोग से गलती होने की सम्भावना रहती है। ऐसी गलतियाँ से प्रयोग में बचा जा सकता है। हमारे अतिरिक्त किसी एक प्रयोग को कई बार दोहराया भी जा सकता है और यह दवा जा सकता है कि सभी के परिणाम एक समान मिलते हैं या नहीं।

मनोविज्ञान के कुछ प्रयोगों में यंत्रों की भी आवश्यकता होती है। इनमें से कुछ यंत्रों के व्यवहार के उन सूक्ष्म परिवर्तनों का बतलाने हैं जिनका निरीक्षण आसानी से नहीं किया जा सकता है। कुछ हमारे ऐसी सामान्य भी हैं जिनका उपयोग प्रयोग को किसी प्रयोग के लिए करना पड़ता है। कुछ यंत्र ऐसे भी बने हैं जो प्रयोग के लिए किसी परिस्थिति उत्पन्न करने हैं जिसमें उन काम करना होता है। किन्तु मनोविज्ञान में कई महत्वपूर्ण प्रयोग ऐसे भी किए गए हैं जिनमें किसी कीमती या ताजुब यंत्रों की आवश्यकता नहीं होती है। प्रयोग के लिए यंत्र विशेष महत्वपूर्ण नहीं है। प्रयोग की विधि अधिक महत्वपूर्ण है। हम लोग उन जिन उदाहरणों का बखान किया उनमें किसी विशेष यंत्रों की आवश्यकता नहीं है। फिर भी यदि कोई मावधानों से बतनाए गए विधि का बखान करे तो यह बहुमूल्य निष्कर्ष प्राप्त कर सकता है।

यह नहीं समझना चाहिए कि प्रयोग में प्रयोग केवल एक काम करता है और प्रयोगकर्ता उनसे व्यवहार का निरीक्षण करता है। किसी प्रयोग में प्रयोग का काम करते समय होने वाली मानसिक प्रक्रियाओं का निरीक्षण कर उन प्रयोगकर्ता की बनाना होता है। प्रयोग अन्तर्निरीक्षण का बखान देता है। पुरस्कार के प्रभाव वाले प्रयोग में जिसका बखान ऊपर किया गया है, प्रयोग को अपनी मानसिक प्रक्रियाओं का बखान भी करना चाहिए। उदाहरणार्थ कोई व्यक्ति यह करता है कि एक विशेष शब्द

ने उसे एक वस्तु ही प्रिय वस्तु की याद दिलाई। वह उम शब्द को उम वस्तु में सम्बन्ध के कारण याद रख गया। इसी तरह प्रयोगात्मक दल के प्रयोज्य उम कह सकते हैं कि वे मन्त्र पुरस्कार के बारे में जान रहे थे। वे यह भी कह सकते हैं कि इसी कारण उन्होंने उस काय पर पूरा ध्यान दिया। यह जान प्रयोगकर्ता के इस निष्पत्ति को कि पुरस्कार का प्रभाव किसी काय का प्रभावित करना है और भी स्पष्ट बना देता है।

स्वभाविक निरीक्षण का कभी कभी निरीक्षण कहा जाता है, जम प्रयोगात्मक निरीक्षण का प्रयोग कहा जाता है। अतः हम लोग मनोविज्ञान में निरीक्षण और प्रयोग की विधियाँ की चर्चा करते हैं। इसका यह तात्पर्य नहीं है कि प्रयोग में निरीक्षण नहीं होता है। प्रयोग भी निरीक्षण की एक विधि है। प्रयोग में प्रयोगकर्ता द्वारा निर्धारित एक विशेष परिस्थिति में किसी व्यक्ति को काय करना पड़ता है। प्रयोगकर्ता उम व्यक्ति के व्यवहार का निरीक्षण करता है। और उसे देखता है। वह कभी-कभी प्रयोग का अन्तर्निरीक्षण कर अपनी मानसिक प्रक्रियाओं के बारे में भावतलान लगता है। किसी प्रयोग का एक अच्छा प्रयोग बनाने के लिए अथवा कई नियम और कई तरीके भी हैं। ये प्रयोग विधि के एक अंग बन जाते हैं।

मनोविज्ञान के क्षेत्र (Fields of Psychology)

इन दिनों मनोविज्ञान में बहुत प्रगति हुई है। यह विभिन्न परिस्थितियों में होनेवाले मानव व्यवहार के अनेक प्रकार तथा इनके भिन्न पहलुओं पर विचार करता है। अतः मनोविज्ञान कई शाखाओं में बँट गया है। हमलाग अथवा मनोविज्ञान की कुछ मुख्य शाखाओं का बखान करेंगे।

बाल मनोविज्ञान (Child Psychology)

मनोविज्ञान मानव स्वभाव का अध्ययन करता है। हमलोग मनुष्य के व्यवहार का देखकर मानव स्वभाव का समझ सकते हैं। मनुष्य के

व्यवहार जम के समय से प्रायः परिवर्तित होत रहत ह । मानव व्यवहार का समझन के लिए हमारी मानव व्यवहार के इस परिवर्तन का समझन का आशय करत ह । मनोविज्ञान का एक विधा शाखा ह जो यह अध्ययन करती ह कि बचपन से लेकर युवावस्था तथा बृद्धावस्था तक किस प्रकार मनुष्य का व्यवहार परिवर्तित होत ह । मनोविज्ञान के इस क्षेत्र का विकास मानव मनोविज्ञान कहा जाता ह । मनुष्य के व्यवहार में अधिक से अधिक परिवर्तन हम समझत ह जब वह बचपन से युवावस्था का भार धरता ह । अतः बालमनोविज्ञान मुख्यतः बच्चा के व्यवहार का वर्णन तथा व्याख्या करता ह । बालमनोविज्ञान हम बच्चा के शारीरिक एवं मानसिक विकास के सम्बन्ध में बताता ह । बच्चे किस प्रकार काय बर्न के नए तराजें साधत ह इनका यह वर्णन तथा व्याख्या करता ह । यह हम बताता ह कि किस प्रकार बच्चा का व्यवहार प्रौढ व्यक्तियों से भिन्न ह । यह उन सभी तथ्यों पर भी प्रकाश डालता ह जो बच्चा के शारीरिक एवं मानसिक क्रियाओं का प्रभावित करत ह ।

असामान्य मनोविज्ञान (Abnormal Psychology)

जब हम मानव स्वभाव का अध्ययन करत ह तब हम यह आशा करत हैं कि हम कुछ ऐसे मानव व्यवहार पाएंगे या मानसिक रूप में पाए जात ह । हम यह समझना चाहत ह कि मनुष्य एक तरह का परिस्थिति में अधिक या कम मात्रा में एक ही तरह का व्यवहार करता है । किन्तु हम यह समझत ह कि कुछ लोग साधारणतः उन तरह से नहीं व्यवहार करत ह जम दूसरे करत हैं । प्रायः हम यह आशा करत ह कि जब किसी व्यक्ति का यह मानना होता ह कि उसका लक्ष्य न विचारण का पराधा में प्रथम स्थान प्राप्त किया ह तो वह बहुत ज्यादा खुश होता ह । किन्तु हम कोई ऐसा व्यक्ति भी मिल सकते ह जिस पर इस तरह का खबर का कोई भी प्रभाव नहीं होता ह । इस तरह हम यह आशा करत हैं कि जब कोई व्यक्ति अपने एकलौत पुरुष के निधन का खबर सुनता

तो वह अत्यन्त ही शोकाकुल हो जायगा। किन्तु कोई व्यक्ति ऐसा भी हो सकता है जो इस खबर से जरा भी न विचले। ऐसे लोगों से प्रायः हमारे मुलाकात मानसिक राग के अस्पतालना में होती है। इन्हें असामान्य व्यक्ति कहा जाता है। इनका व्यवहार असामान्य व्यवहार कहलाता है। इनके व्यवहार उन व्यवहारों से भिन्न है जिन्हें हम साधारणतः दूसरे व्यक्तियों में पाते हैं। किस आशा होगी कि एक गरीब आदमी फटे कपड़े पहिने हुए अपने का इगनगट की रानी बतला सकता है? किन्तु मानसिक राग के अस्पतालना में आप किसी ऐसी असामान्य व्यक्ति का भी देख सकते हैं जो अपने निर का रगीन पीता में मजाकर गनी की तरह शान से टहलता है। वह कवन कहता ही नहीं कि वह रानी है वह विरवास भी करता है कि वह एक रानी है तथा अस्पतालना के डाक्टर तथा दूसरे कर्मचारी उसके दरबारी है।

हम साग असामान्य मनाविज्ञान या मनोविकारिकी (Psychopathology) के अन्तर्गत यह अध्ययन करने की कोशिश करते हैं कि असामान्य व्यक्ति सामान्य व्यक्तियों से भिन्न व्यवहार क्या करते हैं? असामान्य व्यवहार के बौन-बौन से प्रकार हैं? उनसे क्या कारण है? किस प्रकार असामान्य व्यवहार को सामान्य व्यवहार में बदला जा सकता है? किस प्रकार एक असामान्य व्यक्ति सामान्य बनाया जा सकता है?

समाज मनोविज्ञान (Social Psychology)

मानव व्यवहार का अध्ययन करते समय हम यह पाते हैं कि जब व्यक्ति अकेले रहता है तो उसके भाव विचार तथा काय एक प्रकार के होते हैं। किन्तु जब वह दूसरों के साथ रहता है तब उसके भाव विचार एवं कार्य दूसरे प्रकार के होते हैं। हमारी भेंट ऐसी व्यक्ति से भी हो सकती है जो सामाजिक पत्रा में मानव जीवन के आशों की व्याख्या करता है पर जब जातीय या धार्मिक दगे होते हैं तो वही व्यक्ति दगा करने वाला का दूसरे धम या जाति के लोगों की औरतों और बच्चा पर गोली

फलाने के लिए उभाड़ता है। आपकी मुलावत एव ऐम अनुभवों चिकित्सक से नो हो सकतो ह जो सभी रोगों क शारीरिक कारणों तथा उनकी चिकित्सा में विश्वास रखता ह और जिसने चिकित्सा शास्त्र का उन्नत बनाने क लिए कई महत्वपूर्ण अनुसंधान भी किया ह। पर आप उस अनुभवों चिकित्सक को कुछ दिना से बीमार अपने एक नोत पुत्र क राग निवारण के लिए किसी मोमा के पास मन्ना द्वारा राग निवारण के लिए जाते दसवर आरचय चकित रह जाते ह। समाज मनोविज्ञान में हम लोग मनुष्य के एमे तथा इसी तरह क अन्य सामाजिक व्यवहारों का अध्ययन करते ह। जिस समाज में बच्चा बड़ा होता ह उस समाज का जा प्रभाव उसकी आदत, विचार धारणाएँ रचि उद्देश्य एव ध्येय के विकास पर होता ह उनका अध्ययन भी हम समाज मनोविज्ञान में करते है। समाज मनोविज्ञान में हम यह भी अध्ययन करते ह कि किस तरह जनता किसी महत्वपूर्ण समस्या पर अपना मत निणय करती ह? अपनाह वसे फन्ती ह? एक दल क लोग दूसरे दल के लोग से क्या और कस युद्ध करते ह जब कि वे जानते ह कि एस युद्ध दोनों के लिए हानिकारक ह? क्या कुछ लोग नेता बनते ह और कुछ लोग अनुयायी। समाज मनोविज्ञान में इन प्रश्नों का तथा इसी तरह के अन्य प्रश्नों का उत्तर हम पाते ह।

तुलनात्मक और पशु मनोविज्ञान

(Comparative and Animal Psychology)

मानव स्वभाव को समझने के लिए हम मनुष्य के व्यवहार का दूसरे प्राणियों के व्यवहारों से तुलना करते हैं। हम जानते ह कि मनुष्य भी अन्य पशुओं की भाँति एक पशु ह। उसके अन्दर भी उसी तरह की बहुत सी प्रेरणाएँ ह और वह भी उन्हीं से मिलते-जुलते बहुत से काय करता ह। मनुष्य को भी भोजन, रहने की जगह और आराम की आवश्यकता ह। वह भी खाता है, श्वाकर पचाता ह और मल मूत्र त्याग करता ह।

दूसरे पशु भी विशेष रूप से जा जावन क स्तर पर मनुष्य क सन्निकट है बहुत म नए बाज मौत्रते ह । उनमें भी प्रत्यक्षीकरण तथा स्मरण की क्रियाओं क सकत मितने ह । अर ननुन का व्यवहार किम हद तक पशुमा क व्यवहार स मितता-जूनता ह ? किस हद तक मानव व्यवहार पशुमा क व्यवहार स मित ह ? हम उन प्रश्नों का उत्तर पशुओं क व्यवहारा के निरमित अध्ययन द्वारा ही द सकते हैं । तुलनात्मक मनाविज्ञान (Comparative Psychology) में ऐस अध्ययन हुए हैं और उनका बणन किया गया ह । पशुओं क सवगामक व्यवहार, सामाजिक व्यवहार, उनका वृद्धि एव तक की याग्यता तथा उनक सोचने का विधि आदि के बर अध्ययन किए गये हैं ।

मनुष्य के सोचने क सम्बन्ध में बहुत सी बातें पशुओं के सोचने पर प्रयोगात्मक अध्ययन द्वारा जानी गई हैं । पशुओं पर प्रयोग करना अधिक सरल ह । आप उन्हें जिन स्थिति में चाहें रख सकते हैं । आप अपने प्रयोग की आवश्यकतानुसार उनके साथ कुछ भी कर सकते हैं । उदाहरण-रूप आप उन्हें कितने भी समय के लिए भूखा रख सकते हैं और उनके व्यवहार पर भूख के प्रभाव का निरीक्षण कर सकते हैं । उनके शरीर में मूई द्वारा रसायन दकर आप नोपण सवेग उत्पन्न कर सकते हैं । कभी आप उनकी आंखों को हटा सकते हैं और यह देख सकते ह कि यदि मस्तिष्क के विभिन्न हिस्सा को विजनी द्वारा उत्तेजित किया जाता है तो उनक शरीर में कौन-कौन सी प्रतिक्रियाएं होती हैं ।

शरीरक्रिया मनोविज्ञान (Physiological Psychology)

मनाविज्ञान मानव व्यवहार का विज्ञान ह । मानव व्यवहार म शारीरिक तथा मानसिक क्रियाएँ दाना मतिहित है । शारीरिक क्रियाएँ शरीर क विभिन्न हिस्सा में ङ्ठा हैं । शरीर क विभिन्न हिस्से इन्द्रिय कहलाने ह । उन क्रिया की वनावट अत्यन्त ही जटिल ह । इनके काय भी अत्यन्त ही जटिल हैं । प्रत्येक इन्द्रिय के काय दूसर इन्द्रियों केकाय तथा प्राणी

की समस्त क्रियाएँ स सम्बन्धित ह । शरीर क्रिया विज्ञान इन्द्रिया की बनावट और दूररे इन्द्रिया के साथ हाने वाले कार्यों का तथा सम्पूर्ण प्राणी की क्रियाएँ का अध्ययन करता ह ।

मनुष्य के शारीरिक व्यवहारों को समझने के लिए मानव शरीर क घटा की बनावट तथा उनका कार्यों का जानना आवश्यक ह । शरीर क्रिया मनोविज्ञान मनुष्य के शारीरिक क्रियाएँ का अध्ययन करता ह । जब हम देखते ह सुनते ह सूँघते ह या किसी वस्तु का चस्ने ह तो इनमें जा जानन्द्रियाँ शामिल ह उनही बनावट तथा कार्यों का बार में हमें शरीर क्रिया मनोविज्ञान बतलाता ह । यह मानव मस्तिष्क तथा उसके विभिन्न हिस्सा की बनावट तथा उनका कार्यों के सम्बन्ध म बतलाता ह । जब हम शरीर तथा उसके विभिन्न हिस्सा का संचालित करते ह जब हम किसी वस्तु या व्यक्ति का प्रति व्यवहार करते ह तो उनम शामिल होने वाली इन्द्रिया की बनावट तथा उनका कार्यों का सम्बन्ध में हमें शरीर क्रिया मनोविज्ञान बतलाता ह । यह उन इन्द्रिया की बनावट और कार्यों का सम्बन्ध म भी बतलाता ह जिनसे पाचन क्रिया साँस की गति रक्त-संचालन आदि होती ह । इन सब बातों की जानकारी स हम मानव व्यवहार को अच्छी तरह समझ पाते ह ।

व्यवहारिक मनोविज्ञान (Applied Psychology)

मानव स्वभाव का जो ज्ञान हम मनाविज्ञान से प्राप्त होता ह उसका उपयोग मानव जीवन को तथा जिस वातावरण म वह रहता ह उसे अच्छा और प्रभावशाली बनाने के लिए किया गया ह । मानव व्यवहार के जिन नियमों को मनाविज्ञान न ढूँढा ह उनका उपयोग मनुष्य म अच्छे व्यवहार उत्पन्न करने के लिए किया जाता ह । मनाविज्ञान की वह शाखा जो मानव व्यवहार के तथ्या एवं नियमों का उपयोग मानव व्यवहार में परिवर्तन लाने के लिए करती ह उसे 'व्यवहारिक' मनोविज्ञान कहा जाता ह । हम व्यवहारिक मनाविज्ञान की तीन प्रमुख शाखाएँ की चर्चा करेंगे ।

चिकित्सा मनोविज्ञान (Clinical Psychology)

कभी-कभी कोई व्यक्ति यह नहीं जान पाता है कि अमुक परिस्थिति में उन क्या काम करना चाहिए। वह अनिश्चित तथा परेशान हो जाता है। दूसरा व्यक्ति किसी विशेष परिस्थिति में कोई काम करता है पर उस इन्जानुमार फल नहीं प्राप्त होता है। यह व्यक्ति हताशा हो एव चिन्तित हो जाता है। एक तीसरा व्यक्ति अथवा ही विचित्र काम कर डालता है। उनका काम से उसने सम्बन्धित दूसरे व्यक्तियों का बर्तनाई हो सकती है। इन सभी व्यक्तियों के साथ हम व्यवहार-सम्बन्धी समस्याएँ पाते हैं। ये सभी बर्तनाई हैं। इनका बर्तनाई दूर करने के लिए इन्हें सहायता की आवश्यकता है। चिकित्सा मनोविज्ञान हमें यह बतलाता है कि किस प्रकार उनका व्यवहार सम्बन्धी समस्याएँ दूर करने में इन्हें सहायता दी जा सकता है।

चिकित्सा मनोविज्ञान कई प्रकार के मनावैज्ञानिक जांचा का उपयोग करता है। इनकी सहायता से वह यह जानता है कि कोई व्यक्ति कितना बुद्धिमान है उसका मौखिक की योग्यता क्या है उसकी रुचि क्या है दूसरे व्यक्तियों के प्रति वह किस प्रकार व्यवहार करता है अपने सम्बन्ध में तथा दूसरा क सम्बन्ध में उसकी क्या भावनाएँ हैं इत्यादि। चिकित्सा-मनोविज्ञान किसी व्यक्ति के सम्बन्ध में बहुत सी बातें उससे या उसके सम्बन्धियों से साक्षात्कार कर पता लगाता है। वह उस व्यक्ति का एक व्यक्तिगत इतिहास भी तैयार करता है। इससे उसे किसी व्यक्ति की समस्या के कारण का समझने में सहायता मिलती है। वह उस व्यक्ति की वास्तविक बर्तनाई का निष्पत्ति कर पाता है। सम्भवतः उन व्यक्ति को अपने या किसी अन्य व्यक्ति के प्रति किसी प्रकार का निराधार मन्त्र हो रहा हो। वह किसी ऐसी उद्देश्य की पूर्ति के लिए कोशिश कर रहा हो जो उसकी योग्यता से परे है। उसकी भावना तक से अधिक मन्त्रों द्वारा प्रभावित होने की दान गर्द हो। ऐसी व्यक्ति की सहायता के लिए चिकित्सा

मनोविज्ञान उन सभी नियमों का उपयोग करता है जिन्हें वह मानव व्यवहार का समझने तथा परिवर्तित करने के लिए जानता है। वह ऐसे व्यक्ति में ऐसी मन स्थिति उत्पन्न करता है जो उसकी भावनाओं, मनोवृत्तियों तथा दृष्टिकोण में परिवर्तन ला देते हैं।

शिक्षा मनोविज्ञान (Educational Psychology)

बच्चे ही प्रायः चलकर युवा बनते हैं। अपने विकास क्रम में वे तरह-तरह के काम तथा तरह-तरह की नई बातें एक नए विचार सीखते हैं। किन्तु वे सभी व स्वतः नहीं सीखते। समाज ऐसी समस्याओं का निर्माण करता है जहाँ शिक्षण का नियंत्रण एवं दिशा निर्देशन किया जाता है। ये समस्याएँ ऐसी परिस्थिति उत्पन्न करती हैं जिसमें बच्चा के सीखने का काम सुचारु रूप से अधिक मात्रा में हो सके। स्कूल, कॉलेज विश्वविद्यालय आदि ऐसे शिक्षण केंद्र हैं। जिस प्रणाली द्वारा इन समस्याओं में शिक्षा का काम होता है उसे शिक्षा कहा जाता है।

अच्छी तरह शिक्षा देने के लिए छात्रों के सम्बन्ध में बहुत सा ध्यान देना और समझना आवश्यक है। शिक्षक के लिए विकास की विभिन्न अवस्थाओं में छात्रों की योग्यता का ज्ञान आवश्यक है। उसे यह भी जानना चाहिए कि छात्रों की आवश्यकताएँ क्या हैं जिनमें वह उनसे शिक्षण का उनको आवश्यकताओं पर आधारित कर सकें। ऐसा स्थिति में शिक्षण सरल होगा और अधिक समय तक काममें रहेगा तथा छात्रों के अधिक प्रयास करने की आवश्यकता भी नहीं होगी। अतः शिक्षा की कौन-सी विधि उपयुक्त होगी इसका निश्चय कर लेना आवश्यक है। इस सभी बातों को अच्छी तरह समझने के लिए हमें मानव स्वभाव तथा व्यवहार के विकास के सम्बन्ध में मनोविज्ञान द्वारा प्राप्त निष्कर्षों का ज्ञान आवश्यक है। अतः शिक्षा मनोविज्ञान, मनोविज्ञान का उपयोग शिक्षा की समस्याओं का समझने के लिए करता है।

श्रौद्योगिक तथा व्यवसाय मनोविज्ञान

(Industrial and Business Psychology)

अधिकारशाखा का अपनी जीविका के लिए कार्य करना होता है। उन्हें किसी बड़े या छोटे कारखाने में मशान द्वारा उत्पादन का कार्य करना पड़ता है। उन्हें किसी व्यवसायी के दफ्तर या दूकान में सामान बेचने या उनके प्रचार का कार्य करना होता है। वे किसी दफ्तर में भाग्य का कार्य कर सकते हैं। किसी कारखाने में किसी व्यवसाय में या किसी दफ्तर में या जहाँ भी वे कार्य करते हैं उन्हें विभिन्न प्रकार का कार्य विभिन्न परिस्थितियों में करना पड़ता है। कोई भी व्यक्ति सभी कार्य कुशलता से नहीं कर सकता है। उनमें अधिकतर दासता ऐसी होती है जिन्हें वह कर ही नहीं सकता है। वह बस कुछ ही कार्यों को कर सकता है पर उन्हें भी समान कुशलता से नहीं। अतः किसी कार्य के लिए उपयुक्त व्यक्ति का पता लगाना आवश्यक है। इसके अतिरिक्त उन परिस्थितियों का जो किसी व्यक्ति के लिए कार्य करने में सहायक अथवा बाधक हो सकती हैं उन्हें भी जानना आवश्यक है। इन सबके लिए यह जानना चाहिए कि किस तरह किसी कार्य के लिए अच्छे व्यक्ति का चुनाव किया जा सकता है। किस तरह उसके कार्य करने की परिस्थिति में परिवर्तन लाया जा सकता है, किस तरह दुर्घटनाओं से बचा जा सकता है आदि। कुछ दुर्घटनाएँ कभी प्राग्घातक होती हैं। कुछ दुर्घटनाएँ ऐसी भी होती हैं जो व्यक्ति का भ्रम के लिए बकार बना देती हैं। इनसे उद्धार के मामलों की दबाई तथा मशानों की क्षति भी होती है।

श्रौद्योगिक मनोविज्ञान किसी कार्य के लिए उपयुक्त व्यक्ति के चुनाव की विधियाँ भी बतलाता है। यह किसी व्यक्ति की कार्य-दक्षता को कायम रखने तथा उसे उन्नत बनाने का विधियाँ भी बतलाता है। यह थकावट कम करने तथा दुर्घटनाओं से बचने की विधियाँ भी बतलाता है। यह हमें यह भी बतलाता है कि किस प्रकार मानव स्वभाव सम्बन्धी ज्ञान का उपयोग किसी वस्तु के बेचने तथा प्रचार के लिए किया जा सकता है।

औद्योगिक मनोविज्ञान मजदूर तथा मालिक के बीच अच्छे सम्बन्ध बनाए रखने की विधियाँ पर भी प्रकाश डालता है। मजदूर बड़ा या छोटे दलों में काम करते हैं। इस तरह के कई दस एक ही समय काम करते रहते हैं। कुछ व्यक्ति दूसरे व्यक्तियों का यह बतलाते हैं कि उन्हें क्या करना है और किस करना है? कुछ व्यक्ति दूसरे व्यक्तियों के कार्यों की देखभाल करते हैं। जो लोग काम की देखभाल करते हैं वे प्रबंधक कहलाते हैं। प्रबंधक तथा कार्यकर्ताओं के एक-दूसरे विभिन्न दलों के बीच अच्छे सम्बन्ध का होना अत्यन्त ही आवश्यक है। उनके बीच कभी-कभी मतभेद तथा भगड़े भी हो सकते हैं। कार्यकर्ता हड़ताल कर सकते हैं। औद्योगिक मनोविज्ञान इन सभी समस्याओं को सुलझाने की विधियाँ बतलाता है। मजदूर तथा मालिक का सम्बन्ध, कार्यकर्ता तथा प्रबंधक का सम्बन्ध, प्रबंधक तथा उन समस्याओं का सम्बन्ध जो कार्यकर्ताओं के हित की रक्षा करती है, आदि, उद्योग सम्बन्धी समस्याएँ कहलाती हैं।

स्नायु-मण्डल (The Nervous System)

मनुष्य वस्तुमा तथा व्यक्तियों के बीच घिरा रहता है। वह उनके आकार, स्वल्प तथा विभिन्न रंगों का देखता है। वह वातावरण में उत्पन्न आवाजों को सुनता है। वह कुछ वस्तुओं को गंध लेता है, कुछ का स्पर्श उनका स्वाद अनुभव करता है। कुछ वस्तुओं को स्पर्श करना है और पाता है कि यह चिकना स्वल्प मुलायम या सख्त है। वह ठंड और गर्म का भी अनुभव करता है। कभी-कभी किसी नुकीली चीज के चुनने में उसे चोट का भी अनुभव होता है। मनुष्य को ये ज्ञान उनकी ज्ञानेंद्रियों द्वारा प्राप्त होते हैं। ज्ञानेंद्रियाँ वस्तुओं और व्यक्तियों के प्रभाव का ग्रहण करती हैं। अतः ये ग्राहक (Receptors) कहलाती हैं। इन ग्राहकों पर वस्तुमा और व्यक्तियों का प्रभाव पड़ता है। ये उन्हें उत्तेजित कर क्रियाशील बनाते हैं। वातावरण में शून्य की रोशनी पत्नी हुई है। यह रोशनी किसी वस्तु पर पड़ती है। यह रोशनी कुछ वस्तु में परावृत्त (Reflected) होकर उस वस्तु को देखनेवाले व्यक्ति की आँखों पर पड़ती है। वह व्यक्ति उस वस्तु का रूप और रंग को देखता है। यही आँखों का ग्राहक है। रोशनी वस्तु में परावृत्त होकर आँखों की ग्राहक स्नायुमा का उत्तेजित कर उन्हें क्रियाशील बनाती है। अतः रोशनी उत्तेजक है।

मनुष्य में कई प्रकार के ग्राहक हैं। उनकी विशेषताएँ भी भिन्न हैं। आकार और रंग के लिए आँखों आवाज के लिए कान, स्वाद के लिए जीभ गंध के लिए नाक, स्पर्श दर्शक गर्म ठंड तथा दबाव के लिए त्वचा ग्राहक हैं। प्रत्येक ग्राहक का उत्तेजित करने के लिए अपना अलग

मनुष्य वस्त्र धरने सुनने स्वाद नेने गंध तथा गम ठंड, दवाव, दद आदि का अनुभव हा नहीं करता ह वह वस्तुमा और व्यक्तिमा के प्रति काय भी करता ह । इसके कुछ काय हाथ और पर द्वारा होते ह । कुछ क्रियाएँ शरीर के अंदर की इन्द्रिया मा करती है । मनुष्य चांग धार हवा से घिरा ह । गरम आर वह हवा लता ह । माँग लने की क्रिया शरीर के अंदर के हिस्से मे होनी ह जिम हम बाहर न नही दपन है । एसी प्रकार जत्र खान की कोई चीज मुँ में पत्ती ह ता चराने और निगलन की क्रिया होती ह । य क्रियाएँ तभी हा सकती ह जत्र मस तर रहता ह । मस सार प्रणिया की क्रियामा द्वारा तर रहता ह । चराने और निगलने की क्रिया में नीम कठ तथा जबड़े आदि अय इन्द्रिया भी काय करती है । जत्र भाजन पट म चना जाता ह तत्र वहाँ अय प्रकार के काय प्रारम्भ हो जाते ह । इहे पाचन का क्रियाण कहा जाता ह । शरीर के दूसरे हिस्से जो पट व अन्तर ह इन कामों का करते ह । इमा तरह शरीर व अंदर अय इन्द्रिया भी विभिन्न प्रकार के काय करती ह ।

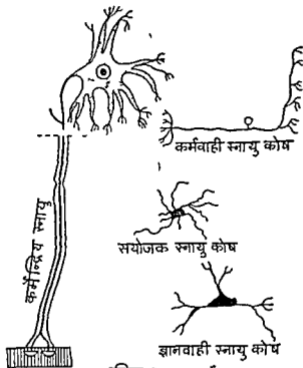
शरीर के व अंग जिनम मनुष्य काय करता ह वे कर्मेन्द्रिया अथवा प्रभावक (Effectors) कहलाते ह । किसी प्रकार का काण बेबन इन्ही कर्मेन्द्रिया द्वारा ही होता ह । इन्ही के द्वारा प्राणी वातावरण की वस्तुमा और व्यक्तिमा के प्रति काय करता ह । मनुष्य इन्ही क द्वारा वातावरण के वस्तुमा और व्यक्तिमा पर प्रभाव टालता ह । अत ये प्रभावक (Effectors) कहलाते ह ।

मनुष्य के वातावरण में रहने वाल वस्तु तथा व्यक्ति उमने पानेन्द्रिय व लिए उत्तेजक का काय करत ह । पानेन्द्रिया द्वारा वस्तु तथा व्यक्ति क विभिन्न गुणा का बोध हाता ह । कर्मेन्द्रिया द्वारा वह वस्तुमा और व्यक्तिमा के प्रति उत्तेजना आग उत्पन्न ज्ञान क अनुमार काय करता ह । ऐसा करने व लिए पानेन्द्रिय तथा कर्मेन्द्रिय ग्राहक तथा प्रभावक क बीच सम्बन्ध स्थापित हुना आवश्यक ह । व्यक्ति कोई खाने की चीज देखता ह । वह उमे उठाकर मुँ में डाल लता ह, चबाना ह और निगल जाता

है। वही व्यक्ति जमान पर पगों के एक बौद्धि दमता है। उने उदाहर वरु निमा टेपुन की प्रकाश में रख लेता है। वह अपने निम्न ही आवाज सुनता है और निम्न आर म आवाज आती है उनी आर चरने गता है। परन्तु उन अपना आर किसी निम्नाने का आर प्रकाश है या निम्न की किसी गती में भाग गता है। उन उने कर्मों म आनन्दित तथा कर्मोद्विषी आर प्रकाश तथा प्रकाश व बीच सम्बन्ध स्थापित करने का का कोई आर भी अवशर है। शरीर का यह आर स्नायुमण्डल (Nervous System) कहता है। आनन्दित वस्तु तथा व्यक्ति क प्रभाव का प्रकृति करती है ये उत्तेजित हाता है और कामसात बनती है। इनका क्रियाएँ अपनी ही तक सामित नगे रहतीं। ये आनेन्द्रिय म सम्बन्धित स्नायुमण्डल का क्रियाशील बनती है। फिर स्नायुमण्डल कर्मोद्विषी का क्रियाशील बनती है। अतः मनुष्य उन वस्तुआ और व्यक्तिआ व प्रति काय करता है जो उनक आनेन्द्रियों का उत्तेजित करत है। स्नायुमण्डल आर तथा प्रकाश के बीच सम्बन्ध स्थापित करता है। उनीएँ इस सम्बन्धक का मयाजक (Conductor) कहा जाता है। आनेन्द्रिया क उत्तेजित होने म स्नायुप्रवाह (Nervous energy or Neural impulse) उत्पन्न होता है। स्नायुमण्डल म स्नायुप्रवाह का एक आनेन्द्रिय म दूसरे किसी कर्मोद्विषी में या कई कर्मोद्विषी में ये जाता है जो कामशील हा जाती है और इस तरह काय उत्पन्न हाता है। उी प्रकार मनुष्य एक प्रकार की वस्तु या उनेजक क प्रति एक प्रकार का काय करता है और दूसरे प्रकार के उत्तेजक या वस्तु क प्रति दूसरे प्रकार का।

स्नायु काय—उनी प्राणी असम्बन्ध काया (Cells) म बने है। ये काय जीवन क प्रारम्भिक तब है। एक काय (Cell) सभसे छोटो जीव है। मानव जीवन का आरम्भ कवल एक काय म ही हाता है जिस बौद्ध काय (spERMATOOZA) कहा जाता है। उनी एक काय म गम में अनेक काय बनते है। अनेक काया क बनने म ही मानव शरीर का निमाख हाता है। शरीर का प्रत्येक अंग तथा इन अंगों का प्रत्येक भाग कोषों म ही बना है। अतः

शरीर में अस्थिकोष, चमकोष ग्रथिकोष गानेन्द्रिय-कोष आदि ह। स्नायुमण्डल भी कोषा से ही बना ह। स्नायुमण्डल के कोष स्नायुकोष (Neurons) कहलाते ह। स्नायुकोष में एक कोष और स्नायुतंतु (Nerve fibres) रहते ह। इन्हें आप इस चित्र में देख सकते ह।



चित्र १

कुछ कोषा में दो प्रकार के स्नायु रहते ह। गानेन्द्रिय स्नायु (Dendrites) और कर्मन्द्रिय स्नायु (Axon)। स्नायुप्रवाह गानवाही स्नायु (Dendrites) से कर्मवाही स्नायु (Axon) में प्रवाहित होते ह। स्नायुकोष (Neurons) तीन प्रकार के होते ह कर्मवाही स्नायुकोष

स्नायु-मण्डल

(Motor Neurons), पानवाही स्नायुकोष (Sensory Neurons)
संपात्रक स्नायुकोष (Connector Neurons) ।

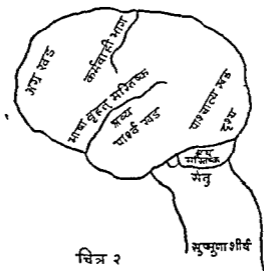
स्नायुमण्डल के तीन भाग हैं । (१) केन्द्रिय स्नायुमण्डल (The
Central Nervous System) (२) त्वचा स्नायुमण्डल (The
Peripheral Nervous System) (३) स्वतन्त्र मंचालित स्नायुमण्डल
(Autonomic Nervous System)

केन्द्रित स्नायुमण्डल—केन्द्रिय स्नायु मण्डल सुपुम्ना (Spinal
Cord) और मस्तिष्क से बना है । पीठ के बीच में रीढ़ की हड्डी है । यह
पाठ के निचले भाग में गदन तक फैली है । यदि प्रायः रस हड्डी का बाहर
से घुसें तो प्रायः इसके अन्दर एक दूसरे के ऊपर सजाए हुए छाटे-छाटे
गिरह पाएंगे । रीढ़ की हड्डी के भीतर स्नायु तन्तु (Nervous Tissues)
हैं । रीढ़ की तरह य भी पीठ के निचले भाग से खोपड़ी के निचले भाग
तक फैले हैं । यह एक माटी रस्मी (Cord) की तरह है और इसीलिए
इस (Spinal Cord) स्पाइनल कॉर्ड कहा जाता है ।

मस्तिष्क की बनावट—मस्तिष्क खिर की खोपड़ी के भीतर है ।
सुपुम्ना की तरह मस्तिष्क भी अदृश्य द्रव्यों का बना है । इसमें भी
अनेकों स्नायु तन्तु (Nervous Tissues) हैं । मस्तिष्क का बाहरी
सतह बल्क (Cortex) कहलाता है । प्रायः नीचे दिए गए चित्र में देखेंगे
कि मस्तिष्क के तीन प्रमुख भाग हैं । मस्तिष्क का सबसे बड़ा हिस्सा
बृहत् मस्तिष्क (Cerebrum) कहलाता है और इसका एक छोटा हिस्सा
लघुमस्तिष्क (Cerebellum) कहलाता है । लघुमस्तिष्क के नीचे तथा
सुपुम्ना से सम्बन्धित सेतु (Pons) और सुपुम्नाशीय (Medulla
oblongata) हैं ।

मस्तिष्क की ऊपरी सतह या बृहत् मस्तिष्कीय बल्क (Cerebral
Cortex) सेव की ऊपरी सतह की तरह समतल नहीं है । यह
प्रसृत की तरह ऊबड़-खाबड़ है । वहाँ पर कुछ उभरा हुआ
है और वहाँ पर कुछ गहरा है । गहराइयों को कर्प (Fissure)

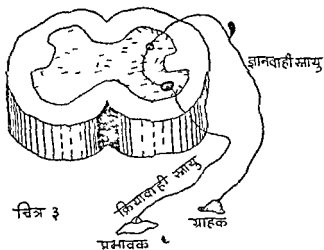
कहा जाता है। ये कप मस्तिष्क का सतह का छोटे-छोटे भागों में विभाजित करने हैं। कवच (Cortex) का एक पन्धी दरार दो भागों में बाँटती है। एक भाग दाहिनी धार है और दूसरा बाईं धार। प्रत्येक भाग को गोलार्ध (Hemisphere) कहा जाता है। दोनों गोलार्धों का आकार एक समान है। ऊपर के चित्र में बायीं गोलार्ध खिखलाया गया



चित्र २

है। प्रत्येक गोलार्ध कर्षों द्वारा चार मुख्य हिस्सों में बँटा है। प्रत्येक हिस्से को खण्ड (Lobe) कहा जाता है। कवच (Cortex) का वह भाग जो ललाट के सामने है अग्रखण्ड (Frontal lobe) कहलाता है। अग्रखण्ड के ऊपर दूसरा हिस्सा है जिस मध्य खण्ड (Parietal lobe) कहा जाता है। इसका तीसरा हिस्सा सिर के पीछे है जिस पश्चात्त्य खण्ड (Occipital lobe) कहा जाता है। इसका चौथा हिस्सा सिर के बागल मनचपडों के पास है जिस पार्श्व खण्ड (Temporal lobe) कहा जाता है।

त्वक् स्नायु-मण्डल—जानेन्द्रिया तथा कर्मेन्द्रिया अथवा ग्राहक तथा प्रभावक सुपुम्ना से सम्बन्धित है। यह सम्बन्ध स्नायुओं द्वारा स्थापित होता है। स्नायु (Nerve) स्नायु तंतुओं (Nervefibers) का समूह है। एक प्रकार के स्नायु सुपुम्ना को जानेन्द्रिया से सम्बन्धित करते हैं। इन स्नायुओं को ज्ञानवाही स्नायु (Sensory nerves) कहा जाता है। ये अन्तर्गामी स्नायु (Afferent nerves) भी कहे जाते हैं। ये ग्राहक से उत्पन्न स्नायु प्रवाह का सुपुम्ना तक ले जाते हैं। दूसरे प्रकार के स्नायु सुपुम्ना का कर्मेन्द्रिया से सम्बन्धित स्थापित करते हैं। ये स्नायु क्रियावाही



स्नायु (Motor nerves) कहलाते हैं। ये वहिर्गामी स्नायु (Efferent nerves) कहे जाते हैं। ये स्नायु प्रवाह का सुपुम्ना से प्रभावक तक ले जाते हैं। चित्र न० ३ में यह दिखाया गया है कि किस प्रकार ज्ञानवाही स्नायु द्वारा स्नायु प्रवाह जानेन्द्रिय (ग्राहक) से सुपुम्ना तक जाना है और फिर वह किस प्रकार सुपुम्ना से वापस स्नायुओं द्वारा कर्मेन्द्रिय तक अथवा प्रभावक तक पहुँचना है। शरीर के विभिन्न भागों में इस प्रकार के

कई ज्ञानवाही और वायवाही स्नायु ह। इन्हीं के द्वारा त्वक् स्नायुमण्डल (Peripheral nervous system) का निर्माण हुआ है। इसे त्वक् स्नायुमण्डल इसलिए कहा जाता है क्योंकि यह केन्द्रिय स्नायुमण्डल का सम्बन्ध शरीर में स्थित ग्राहक एवं प्रभावका में स्थापित करता है।

अब केन्द्रिय स्नायुमण्डल के सम्बन्ध में विचार जानने में पहले प्रभावको के सम्बन्ध में कुछ बातें जान लेना अधिक श्रेयस्कर होगा। यदि भी शारीरिक वायु प्रभावकों के क्रिया द्वारा ही होता है। अतः प्रभावक ही शरीर का कायशील बनाने वाले प्रधान अंग हैं। प्रभावक (Effectors) दो प्रकार के होते हैं—(१) मांसपेशियाँ (Muscles) और (२) ग्रन्थियाँ (Glands)।

मांस पेशियाँ—शरीर के प्रत्येक अंग में मांसपेशियाँ हैं। मांसपेशियाँ सिकुड़ती और फूलती हैं। मांसपेशियों के सिकुड़ने और फूलने से हड्डियाँ कूड़ाया (Tendons) तथा जोड़ (Joints) में क्रिया होती है। मांस रज्जु या कूड़ाया (Tendons) मांसपेशियाँ तथा हड्डियाँ को सम्बन्धित करती हैं। जब एक मांसपेशी सिकुड़ती है तब कूड़ाया उस मांसपेशी में सम्बन्धित जाकर तथा हड्डी को ऊपर की ओर उठाती है। जब वही मांसपेशी फूलती है तब तनाव खत्म हो जाता है और वह हड्डी या जोड़ अपनी वास्तविक स्थिति में आ जाती है। मांसपेशियाँ के सिकुड़ने और फूलने से हड्डियाँ घूमती हैं। इनके घूमने में शरीर का विचार अंग भी घूमता है। जब मांसपेशियाँ लगानार सिकुड़ती और फूलती हैं तब लगानार गति उत्पन्न होती है। आप अपनी ऊंगली मोड़ सकते हैं और फिर उसे सीधी भी कर सकते हैं। ऊंगली के जोड़ और हड्डी में दो तरह की मांसपेशियाँ हैं। इन दोनों का कार्य एक दूसरे से विपरीत है। जब एक सिकुड़ता है, तो दूसरा फूलता है। ऊंगली के माड़ने में जब एक तरह की मांसपेशियाँ सिकुड़ती हैं तो ऊंगली नीचे की ओर झुक जाती है। अब दूसरे प्रकार की मांसपेशियाँ फूलती हैं तब ऊंगली मुड़ता है। यदि ये मांसपेशियाँ भी सिकुड़ जाती हैं तब ऊंगली नहीं मुड़ सकती थी। दूसरे अंग जब आप ऊंगली सीधी

करते हैं तब वे मासपेशियाँ जिन्होंने अपनी मिकुडन से ऊँगरी को नीचे नुका दिया था वे फेंक जाते हैं और दूसरी मासपेशियाँ मिकुडती हैं, अब ऊँगरी ऊपर उठती है और यह सीधी हो जाती है। इस तरह की कई मासपेशियाँ शरीर के प्रत्येक भग में हैं और इनके साथ एक दूसरे से सग विपरीत होते हैं। जब एक मिकुडती है तब दूसरी फलती है। इस मिकुडन और प्रसङ्ग की क्रिया का 'पारस्परिक-श्वेताप्रदान' (Reciprocal innervation) कहा जाता है। इसका तात्पर्य यह है कि जब एक तरह की मासपेशियाँ क्रियाशील होती हैं तो दूसरी मासपेशियाँ विराम करती हैं।



धारीदार मासपेशियाँ



चिकनी मासपेशियाँ

चित्र ४

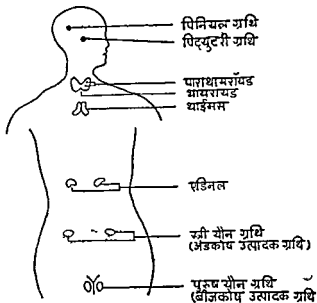
मासपेशियों की बनावट मुख्यतः दो प्रकार की है (१) धारीदार मासपेशियाँ तथा (२) चिकनी मासपेशियाँ (1 Striped muscles and 2 Smooth muscles)। धारीदार मासपेशियाँ में धारीदार लकीरें हैं तथा चिकनी मासपेशियाँ में धारी नहीं रहती हैं। शरीर के वे भग जिनमें दृष बाहर की वस्तुओं या व्यक्तियों के प्रति कार्य करने हैं उनमें धारीदार मासपेशियाँ रहती हैं। अतः, बाँह, पैर, कमर, गदन में धारीदार मासपेशियाँ हैं। इन अंगों को हड्डियाँ को कवच (Skeleon) कहा जाता है।

अतः इन्हीं मांसपेशियों 'कपाल पेशी' (Skeletal muscles) कहलाती हैं। शरीर के आन्तरिक भाग में जमे, हृदय, फेफड़ा, पेट, रक्त-सत्यान आदि में चिकनी मांसपेशियाँ हैं। ये आन्तरिक अंग अन्तरावयव (Visceral Organs) कहलाते हैं। इनमें चिकनी मांसपेशिया के सिकुड़न और प्रसारण से गति उत्पन्न होती है।

ग्रन्थियाँ —ग्रन्थियाँ भी एक प्रकार के प्रभावक हैं। ग्रन्थियों का कार्य एक प्रकार का रसायन पदार्थ छोड़ना है जिसका काम कहा जाता है। कुछ ग्रन्थियाँ को तो हम अच्छी तरह जानते हैं जैसे अश्रुग्रन्थि (Tear gland) जिसके स्राव से आँखा से अश्रु निकलते हैं। श्वेद-ग्रन्थि (Sweat gland) जिसके स्राव से पसीना (श्वेद) निकलता है। इनके अतिरिक्त शरीर के अन्दर और भी कई ग्रन्थियाँ हैं। इनमें से कुछ ग्रन्थियाँ के स्राव एक विशेष नालिका द्वारा निकलता है। इन्हें नालिकायुक्त ग्रन्थियाँ (Duct glands) कहा जाता है। इनमें स्राव के निकलने के लिए एक नालिका लगी रहती है। कुछ ग्रन्थियाँ नालिकाविहीन (Ductless) हैं। इनमें नालिकाएँ नहीं लगी रहती हैं, अतः ये नालिकाविहीन-ग्रन्थियाँ (Ductless glands) कहलाती हैं। नालिकायुक्त ग्रन्थियाँ जैसे अश्रुग्रन्थि, श्वेद-ग्रन्थि आदि बहिःस्रावी-ग्रन्थियाँ कहलाती हैं। नालिकाविहीन ग्रन्थियाँ अतः स्रावी ग्रन्थियाँ कहलाती हैं। इनके स्राव सीधे रक्त में जाते हैं। समस्त शरीर में धमनियों द्वारा रक्त का संचालन होता रहता है। ये धमनियाँ शरीर के प्रत्येक अंग में हैं और इनमें प्रतिक्षण रक्त संचालन होता रहता है। धमनियों द्वारा निरन्तर रक्त संचालन को रक्त प्रवाह (Blood stream) कहा जाता है क्योंकि नदी के प्रवाह की तरह रक्त प्रवाह भी प्रतिक्षण होता रहता है।

अन्तःस्रावी-ग्रन्थियाँ के कई प्रमुख कार्य हैं। इनके स्राव शारीरिक विकास, शरीर में विभिन्न धातु के उत्पादन एवं विभिन्न शारीरिक अंगों के कार्यों को प्रभावित करते हैं। आगे के चित्र में कुछ प्रमुख अतःस्रावी ग्रन्थियाँ दिखायी गयी हैं।

सुपुम्ना—सुपुम्ना स्नायुतन्तुमा की एक शृंखला है। इसका प्रसार पीठ के निचले हिस्से से मस्तिष्क के निचले भाग तक है। सुपुम्ना के विभिन्न भाग ऊपर से नीचे तक एक दूसरे से सम्बन्धित हैं। ये मस्तिष्क से भी सम्बन्धित हैं। जब कोई ग्राहक उत्तेजित होता है तो स्नायुप्रवाह



चित्र ५

मानवाही स्नायु द्वारा सुपुम्ना के किसी एक भाग में जाता है। ये स्नायु-प्रवाह ऊपर मस्तिष्क की ओर भी जा सकते हैं और ये नीचे कमवाही स्नायु द्वारा किसी कर्मेन्द्रिय में भी पहुँच सकते हैं। (चित्र न० ३)

कोई वच्चा एक खिलौना देखता है। यह उसे पाने के लिए अपने हाथों का आगे की ओर बढ़ाता है। रोशनी खिलौने से टकराकर वच्चे की आँखों के ग्राहक पर पड़ती है। ग्राहक उत्तेजित होती है, स्नायु प्रवाह

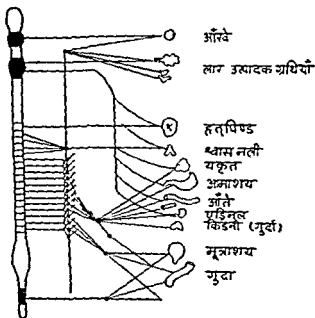
उत्पन्न होते हैं। ये स्नायु प्रवाह जिस स्नायु द्वारा चलते हैं उसे हम दृष्टि स्नायु कहते हैं। दृष्टि स्नायु धर्मों का सम्बन्ध, सुपुम्ना के सबसे ऊपर वाले भाग में, जो मस्तिष्क के सबसे निचले भाग तक जाते हैं, स्थापित करते हैं। इसी धार से स्नायु प्रवाह ऊपर जाने वाले स्नायु-तंतुओं में जाते हैं और अंत में यह प्रवाह बृहत् मस्तिष्कीय-वन्ध के पारिचात्य-मण्ड (Occipital lobe) में पहुँचते हैं। पारिचात्य-मण्ड में स्नायु-तंतु उत्तेजित होते हैं जिसके फलस्वरूप बच्चा खिलौने की देखता है, उसे उमके आकार और रंग का बोध होता है। स्नायु प्रवाह ऊपर बढ़ने के साथ-ही-साथ सुपुम्ना से नीचे की ओर भी आता है। ऐसी स्थिति में स्नायु प्रवाह नायवाही स्नायुमा द्वारा हाथों और बाँहों तक पहुँचता है। हाथों और बाँहों खिलौने की ओर बढ़ते हैं और उसे उठा लेते हैं।

स्वतः संचालित स्नायु संस्थान

सुपुम्ना स्नायुओं द्वारा शरीर के उन अंगों से भी सम्बन्धित है जो जीवन के लिए विशेष रूप से महत्वपूर्ण हैं। हृदय, फेफड़ा, यकृत (Liver) कृपाप (Blood Vessels) आदि पेट के अंगों ही विभिन्न अंग हैं। इन अंगों का उपयोग मनुष्य वातावरण का वस्तुओं और व्यक्तियों के प्रति कार्य करने के लिए नहीं करता है। ये शरीर का स्वस्थ बनाए रखते हैं। ये मनुष्य के विभिन्न अंगों का स्फूर्ति प्रदान करते हैं जिससे वह वस्तुओं और व्यक्तियों के प्रति कार्य करता है। हृदय, फेफड़ा, पेट तथा शरीर के अन्य सभी अंगों का जीवन और स्वास्थ्य के लिए आवश्यक हैं सभी एक दूसरे से सम्बन्धित हैं। ये सुपुम्ना के विभिन्न स्तरों से भी सम्बन्धित हैं। स्नायुओं का वह समूह जो इन्हें एक दूसरे से तथा सुपुम्ना से सम्बन्धित करता है उसे स्वतः संचालित स्नायु मण्डल (Autonomic nervous system) कहा जाता है।

स्वतः संचालित स्नायु मण्डल स्नायु-मण्डल का तीसरा भाग है। ये स्वतः संचालित इसलिए कहलाते हैं क्योंकि जिन अंगों को ये सम्बन्धित

करते हैं उनपर मस्तिष्क का नियन्त्रण नहीं रहता है, ये स्वतंत्र रहते हैं। साधारणतः कोई भी व्यक्ति अपनी इच्छा से अपने हृत्पिण्ड की गति परिवर्तित नहीं कर सकता है, न वह घमनिया में रक्त की दौरेन का बढा या घटा सकता है और न वह अपने पेट की आन्तरिक क्रियामा को प्रभावित कर सकता है। दूसरी ओर कोई भी व्यक्ति अपना इच्छानुसार अपनी बांहों की



चित्र ६

ऊपर उठा सकता है या नीचे गिरा सकता है अपने पैरों को जिस ओर चाहे धुमा सकता है। अपनी पंखों का मुँद सकता है, अपनी पीठ का मुनना सकता है। ये सब मस्तिष्क के नियन्त्रण में रहते हैं। स्वतः संचालित स्नायुमण्डल जिन अंगों को संचालित करता है वे सुपन्नास भी सम्बन्धित हैं। (चित्र न० ६) इन अंगों की क्रिया से आ प्रवाह उत्पन्न

होते हैं वे सुषुम्ना द्वारा मस्तिष्क में पहुँच जाते हैं। इसी कारण हमें कभी कभी इसकी क्रियाभा की भी अनुभूति होती है। अतः हमें कभी हृदय की धड़कन, सौंठ की तीव्र गति एवं पेट के दृष्ट का अनुभव भी होता है।

मस्तिष्क के कार्य

वेद्रीय स्नायु मण्डल मनुष्य के शारीरिक तथा मानसिक क्रियाभा में अत्यन्त ही महत्वपूर्ण पात्र करते हैं। सभी प्रकार की मानसिक क्रियाभा के लिए मस्तिष्क विशेष रूप से महत्वपूर्ण है। बृहत् मस्तिष्क के कुछ भागों के उत्तेजित होने पर ही हमें विभिन्न प्रकार की संवेदनाएँ हो सकती हैं। ये भाग ज्ञानवाही क्षेत्र (Sensory area) कहलाते हैं। जब आँसु के ग्राहक से स्नायु प्रवाह मस्तिष्क के पारिचात्य मण्डल में पहुँचता है तब हमें दृष्टि संवेदना होती है, हम रोशनी और रंग देखते हैं। श्रवण संवेदना सभी होती है जब काना के ग्राहकों में उत्पन्न स्नायु प्रवाह मस्तिष्क के पारव मण्डल में पहुँचता है। इसी प्रकार स्पर्श, ठंड, गर्मी, और दबाव की संवेदनाएँ सभी होती हैं जब इनके विभिन्न ग्राहकों में उत्पन्न स्नायु प्रवाह मस्तिष्क के मध्यमण्डल के विशेष भागों में पहुँचते हैं। गंध तथा स्वाद की संवेदनाएँ मस्तिष्क के किम भाग से होती हैं इसका अभी तक ठीक-ठीक पता नहीं चला है।

बृहत् मस्तिष्कीय बल्क के अग्र क्षेत्रों के उत्तेजित होने से अग्र प्रकार की मानसिक प्रक्रियाएँ भी होती हैं जैसे, प्रत्यक्षीकरण, स्मरण, कल्पना, चिंतन, इच्छा, चुनाव, निष्पत्ति आदि। बृहत् मस्तिष्कीय बल्क का वह क्षेत्र जिनसे ये कार्य सम्पन्न होते हैं वे संयोजक क्षेत्र (Association area) कहलाते हैं।

मनुष्य जिन क्रियाओं को अपनी इच्छानुसार करता है उनमें मस्तिष्क की क्रियाएँ होती हैं। ऐसी क्रियाएँ ऐच्छिक क्रियाएँ (Voluntary action) कहलाती हैं। ऐच्छिक क्रियाएँ सभी होती हैं जब मस्तिष्क का अग्रमण्डल क्रियाशील होता है। अतः यह क्षेत्र ज्ञानवाही क्षेत्र कहलाता है।

नए काय मोखने में अधिकतर ऐच्छित-क्रियाएँ होती हैं। मन सीमना बिना बहन मस्तिष्कीय बन्ध की क्रियाएँ वे नहीं हा सकता ह। किसी सीखे हुए काय के सम्पन्न होने में, जिसे हम आदत भा कहते हैं बृहत मस्तिष्कीय बन्ध का प्रमुख हाथ रहता ह। जब कोई व्यक्ति साइकिल चलाना अच्छी तरह सीख लेता ह तो पडिल चलाने का काय स्वभाविक बन जाता ह। वह ज्योंही साइकिल पर चढ़ता है त्प्राह पडिल चलान लगता है। किन्तु मस्तिष्क के उम क्षेत्र को जिसस यह क्रिया होती है यदि धायल कर दिया जाय तो वह इस आदत को भूल भी जा सकता है।

सहज क्रियाएँ

मनुष्य के कुछ काय ऐसे भी होते हैं जिनमें मस्तिष्क की क्रियाएँ की आवश्यकता नहीं होती ह। ऐसी क्रियाएँ सहज क्रियाएँ (Reflex action) कहलाती हैं। जब कोई व्यक्ति नस लेता है तो उसे छौंक आती है। इसी तरह जब कोई खाने की चीज मुँह में डाली जाती ह तब मुँह में तरी आ जानी ह। इसे लार टपकने की सहज क्रिया कहा जाता है। जीभ में भी ग्राहक है। मुँह के अन्दर खाने की चीज उन्हें उत्तेजित करती है। इन ग्राहकों के उत्तेजित होने स कठ की ग्रथियाँ कायशील होती हैं। ये लार ग्रथियाँ कहलाती ह। इन ग्रथियों के क्षाव को लार कहा जाता है। इन ग्रथियों की क्रिया से लार उत्पन्न होता है जो मुँह को तर बना देता ह। आपका हाथ किसी गम बतन पर पड जाता ह और यह स्वत खिच जाता ह। ऐसी स्थिति में त्वचा पर ताप के ग्राहक उत्तेजित होते हैं। इनसे उत्पन्न स्नायु प्रवाह पानवाहा स्नायु द्वारा सुपुम्ना में जाता है। सुपुम्ना सं ये प्रवाह कायवाही स्नायु द्वारा हाथ के प्रभावक तक पहुँचते हैं जिसके परिणाम स्वरूप हाथ हटाने का काय हाता है। इस सहज क्रिया को हटाने की सहज क्रिया (Withdrawal reflex) कहा जाता ह। (चित्र न० ३ सहज क्रिया में होने वाले कायक्रमा को स्पष्ट करता ह। इसे सहज-क्रिया धनु (Reflex arc) कहा जाता ह।

जब स्नायु प्रवाह सुपुम्ना में पहुँचने है तब ये मस्तिष्क में भो जा सकते हैं। जब यह प्रवाह वृहत् मस्तिष्कीय बल्ब में पहुँचता है तब वस्तु-बोध होता है। आपको धिक् हुए बतन की गर्मी का बोध होता है। आप गर्मी को सवेदना अनुभव करते हैं। जब हृदय की सहज क्रिया (Reflex action) द्वारा आपका हाथ धिक् बतन से अलग हो जाता है तब आपका हाथ की गति का बोध होता है। प्रभावक की क्रिया से भी ज्ञानवाही प्रवाह उत्पन्न होते हैं। हम तीसरे अध्याय में बतलाएँगे कि प्रभावक, मासपेशियाँ, जोड़ तथा नाड़ों में भी कुछ ग्राहक पाए जाते हैं। जब मांस पेशियाँ सिंकुडती और फलती हैं तब इनमें क्रिया उत्पन्न होती है। प्रभावक की क्रिया इनमें स्थित ग्राहकों को उत्तेजित करती है। इस प्रकार इनमें ज्ञानवाही स्नायु प्रवाह उत्पन्न होते हैं। ये ज्ञानवाही प्रवाह ज्ञानवाही स्नायु द्वारा सुपुम्ना से होते हुए वृहत् मस्तिष्कीय बल्ब के ज्ञानवाही क्षेत्र में पहुँचते हैं। अतः आपको प्रभावक की क्रिया अर्थात् सहज क्रिया का बोध होता है।

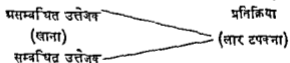
किसी व्यक्ति को सभी सहज क्रियाओं का बोध नहीं होता है। वह ज्ञानवाही प्रवाह ग्राहक से मस्तिष्क तक नहीं जाते हैं। यह सुपुम्ना तक पहुँचकर प्रभावक में चले जाने हैं। सहज क्रियाएँ तो होती हैं पर उनमें व्यक्ति को इसका बोध नहीं होता है। शरीर के अन्दर भी बहुत सी सहज क्रियाएँ होती रहती हैं। रक्त का धमनियों में भेजने के लिए हृदय की गति, साँस लेने और छोड़ने के लिए फेफड़े की गति, धमनियाँ द्वारा रक्त संचार, ग्रन्थियों की क्रियाएँ पाचनक्रिया आदि सभी सहज क्रियाएँ हैं। साधारणतः हमें इन सहज क्रियाओं का बोध नहीं होता है।

हमने बतलाया है कि मस्तिष्क सहज क्रिया के लिए आवश्यक अंग नहीं है। इस तथ्य का स्पष्टीकरण निम्नजाति के पशुओं के उदाहरण द्वारा किया जा सकता है। एक जीवित बेंग के मस्तिष्क का हटा दिया जा सकता है, या एक जीवित घुत्ते-के बहुत मस्तिष्क को काटा जा सकता है। जब किसी पशु का समस्त मस्तिष्क हटा दिया जाता है तब वह पशु

'सुपुम्ना-पशु' (Spinal animal) कहलाता है । जब कबल उमके वृत्त मस्तिष्क को काट दिया जाता है तब वह 'वृहत मस्तिष्कविहीन पशु' (Decerebrate animal) कहलाता है । एक 'सुपुम्ना पशु' या वृत्त मस्तिष्कविहीन पशु में तभी क्रिया उत्पन्न होती है जब उनसे ग्राहक उत्तेजित किए जाते हैं । उदाहरणार्थ एक सुपुम्ना बोंग (Spinal frog) भूखे मर रहा हो पर वह अपने इच्छा से भोजन की खोज या तालाब में कूदने का काम नहीं करेगा । किन्तु जब आप उमके मुल में कुछ डाल देंगे तब उममें चञ्चल और निगलने की सहज क्रियाएँ होने लगेंगी । या, आप उस जब पानी में डाल देंगे तब उसमें तारने की सहज क्रिया शुरू हो जायगी । इसी तरह 'वृहत मस्तिष्कविहीन' कुत्ता अपने मालिक को नहीं पहिचान सकता है और न कोई ऐच्छिक क्रिया ही कर सकता है । हममें क्रियाएँ तभी होंगी जब इनके ग्राहक उत्तेजित किए जायेंगे । हममें केवल सहज क्रियाएँ ही सर्वेगी ।

अनेक सहज क्रियाएँ जन्म के समय से ही पायी जाती हैं । इनमें से प्रत्येक सहज क्रिया किसी विशेष उत्तेजक के द्वारा विशेष प्रतिक्रिया के रूप में होती है । उदाहरणार्थ मुँह में खाने की चीज द्वारा लार टपकने की विशेष क्रिया होती है । खाने की चीज जीभ के ग्राहक को उत्तेजित करती है और तब लार टपकने की सहज क्रिया होती है । जीभ के ग्राहक के उत्तेजित होने पर लार टपकने की विशेष सहज क्रिया पशुओं तथा छोटे बच्चों में होती है । आयु बढ़ने पर अन्य ग्राहक को उत्तेजित करने वाले अन्य उत्तेजक द्वारा भी एक ही प्रतिक्रिया उत्पन्न हो सकती है । इस सम्बन्ध में एक रूसी शरीर क्रिया वैज्ञानिक (Russian Physiologist) पवलोव (Pavlov) ने कुत्ता पर प्रयोग किया है । उसे ध्वनि उत्तेजक द्वारा कुत्ते में लार टपकने की सहज क्रिया उत्पन्न करने में सफलता मिली । पहले पवलोव ने कुत्ते के मुँह में बिस्कुट का कुछ डाल दिया और घण्टी द्वारा ध्वनि दी । इसके बाद उसने घण्टी की ध्वनि दी और कुछ क्षण के बाद उसे बिस्कुट दिया । वह घण्टी का ध्वनि और कुत्ते के मुँह में

विस्फुट डालने के समय वा क्रमश बढ़ता गया। उगने देखा कि जब धरती बजती थी तब कुत्ते वा मुँह लार स तर हा जाता था। कुत्ते व मुह स लार टपकने लगती थी। पहल ता ध्वनि उत्तेजक स लार टपकन का क्रिया नहीं होती थी किन्तु इस प्रयोग में भोजा के बढने ध्वनि से लार टपकने की क्रिया हान लगी। एक नए उत्तेजक धीर प्रतिक्रिया के बीच सम्बन्ध स्थापित हो गया। दूसर शब्द में एक नया ग्राहक प्रभावक सम्बन्ध (Receptor effector Connection) स्थापित हुमा। सहज क्रिया अब इस नए उत्तेजक द्वारा उत्पन्न हो सकती ह। कान व ग्राहका के उत्तेजित होने पर लार प्रणिया की क्रिया अब हो सकती है। इस प्रकार को सहज क्रिया को पैबलाव ने सम्बन्ध प्रतिक्रिया (Conditioned Reflex) कहा ह। जिस विधि से यह नया सम्बन्ध स्थापित किया गया उसे सम्बन्धीकरण (Conditioning) कहा गया ह। पैबलाव के प्रयोग में खाने की वस्तु असम्बन्धित उत्तेजक (Unconditioned Stimulus) तथा लार टपकने की असम्बन्धित प्रतिक्रिया (Unconditioned Response) थी। किन्तु जब सम्बन्ध प्रतिक्रिया (Conditioned Reflex) हो गई तब धरती की ध्वनि लार टपकने की सम्बन्ध प्रतिक्रिया के लिए सम्बन्धित उत्तेजक बन गया। सम्बन्धीकरण की क्रिया नीचे दिखलाई गई ह



बचपन में जब पहले पहल आपके मुह में इमली वा एक टुकड़ा पडा था तब आपके मुँह में पानी आ गया था। इसके बाद आपने इमली कई बार खाई और साथ ही इसका नाम भी सुना। इमली 'शब्द' धीर लार टपकन की सहज क्रिया के बीच सम्बन्धीकरण हो गया। अब जब आप इमली शब्द सुनत ह या इस शब्द को कही लिखा देखते हैं तब आपके मुँह स पानी आ जाता ह। कई सम्बन्धित उत्तेजक जैसे—इमली वा देखना,

इमली शब्द की ध्वनि या लिखित इमली शब्द पहले के असम्बन्धित उत्तेजक इमली के स्वाद, वा स्यान् ले लेने हैं। अब न केवल इमली के स्वाद से बरन् इमली शब्द से ही आपके मुँह में पानी आ जाता है। अतः एक सम्बन्धित क्रिया स्थापित हो गई है।

सम्बन्धित क्रियाएँ अनच्छिक क्रियाएँ (Involuntary actions) कहलाती हैं। ऐसी क्रिया मनुष्य के इच्छानुसार नहीं होती है। सबल्य एक इच्छाएँ तभी होते हैं जब मस्तिष्क कार्यशील होता है। एक सरल सहज क्रिया में मस्तिष्क का हाथ नहीं रहता, अतः यह काम अनच्छिक काम कहलाता है। ऐच्छिक क्रिया में स्नायु प्रवाह पहले मस्तिष्क में उत्पन्न होते हैं और तब ये सुषुम्ना में आते हैं। वहाँ से वायवाही स्नायु द्वारा यह हाथ बाँह, पैर, कमर, गदन, होठ अथवा जीभ में जाते हैं। साधारणतः इन्हीं अंगों द्वारा ऐच्छिक क्रियाएँ होती हैं। इन्हें हम अपनी इच्छानुसार घुमा सकते हैं। किसी वस्तु को ऊपर उठाना, लिखना, टहलना, मिर घुमाना, बोलना आदि ऐच्छिक क्रियाओं के कुछ उदाहरण हैं।

अधिक अभ्यास के कारण आदत की क्रियाएँ भी अधिकतर सहजक्रिया की तरह होती हैं। किसी वस्तु को देखने, छूने या आवाज से ही विभिन्न प्रकार की क्रियाएँ होने लगती हैं। आदत की क्रिया में अपनी इच्छा या प्रेरणा की व्यक्ति को कोई भी जानकारी नहीं भी रह सकती है। यह बिना किसी सबल्य के भी हो सकती है। जब बच्चा हाथ से खाना सीख लेता है तब ज्योंही उसके सामने खाना आता है त्योंही खाने की समस्त क्रियाएँ खाना मिलाना, कौर बनाकर मुँह तक ले जाना मुँह खोलना आदि होने लगती हैं। ये क्रियाएँ ठीक उसी क्रम में तब तक होती रहती हैं जब तक वह खाना समाप्त नहीं करता है। एक लगी हुई आदत की क्रिया ठीक सहज क्रिया के समान स्वतः होती है। जब एक आदत बन जाती है तब उसे छोड़ना कठिन हो जाता है। व्यक्ति की इच्छा का इस पर कोई भी प्रभाव नहीं होता है। कभी-कभी आदत की क्रिया मनुष्य अपनी इच्छा के विरुद्ध भी करता है। एक रोगी को डाक्टर धूम्रपान छोड़ देने की

जितनी प्रकार की चानेन्द्रियाँ हैं उतनी ही प्रकार की संवेदनाएँ होती हैं। हमनासा को भ्रूँला न सम्बन्धित प्रकाश तथा रंग की संवेदना होती है। हमलोगों को वाता से सम्बन्धित श्रवण तथा ध्वनि की संवेदना होती है। इसी प्रकार हमलोगों को स्वाद, गन्ध, स्पर्श, दृष्टि, ताप (गम तथा ठंड) स्नायुविक तथा गति आदि की संवेदनाएँ होती हैं। इनमें से प्रत्येक किसी विशेष प्राण से सम्बन्धित है।

हमलोग विभिन्न प्रकार की संवेदनाओं को उन्हें उत्पन्न करनेवाले विभिन्न प्रकार के उत्तेजकों की दृष्टि से भी देख सकते हैं। उदाहरणार्थ दृष्टि संवेदना प्रकाश किरणों से उत्पन्न होती है। श्रवण संवेदनाएँ ध्वनि लहरों द्वारा उत्पन्न प्रवर्धन से होती हैं। स्वाद तथा गन्ध की संवेदनाएँ रसायनिक पदार्थों द्वारा उत्पन्न होती हैं, अर्थात् उन वस्तुओं द्वारा जो घिसलने या गलने योग्य रहती हैं। विभिन्न संवेदनाओं का वर्णन करते समय हम लोग इन्हें उत्पन्न करने वाले विभिन्न प्रकार के उत्तेजकों का वर्णन करेंगे।

संवेदनाओं का अध्ययन करने के लिए हमलोगों को उन उत्तेजकों के स्वरूप का अध्ययन करना होगा जो इन संवेदनाओं को उत्पन्न करते हैं। हमलोगों को उन चानेन्द्रियों अथवा प्राणों का भी अध्ययन करना होगा जिनके उत्तेजित होने से संवेदनाएँ होती हैं। संवेदना की कुछ इन विशेषताओं को संवेदना की विशेषताएँ कहा गया है।

संवेदना की विशेषताएँ (The Attributes of Sensation)

संवेदना की कुछ सामान्य विशेषताएँ हैं। ये अधिकतर संवेदनाओं में पाई जाती हैं। गुण (Quality) संवेदना की एक ऐसी ही विशेषता है। किसी भी संवेदना का कोई न कोई गुण रहता है। उदाहरणार्थ, दृष्टि संवेदन एक या दूसरे रंग का हो सकता है। स्वाद संवेदना का गुण मीठा, तीखा या कड़वा हो सकता है। ऐसा ही अन्य संवेदनाओं के साथ भी होता है।

सवेदना का दूसरा गुण तीव्रता (Intensity) है। हम लोग चमकाने तथा फाँके रंग के अन्तर का बतलाने हैं। हमनाग तीव्र या धीमी ध्वनि सुनते हैं। हमनाग का तीव्र या फाँके गंध की सवेदनाएँ होती हैं।

सवेदना की तीमरी विशेषता सत्ताकाल (Duration) है। कोई प्रकाश एक क्षण के बाद लुप्त हो सकता है या यह अधिक समय तक रह सकता है। कोई ध्वनि तुरन्त समाप्त हो सकती है या यह लगातार होती रह सकती है।

सवेदना की चौथी विशेषता विस्तार (Extensivity) है। आकाश में किसी छोटे तिनारे की जगमगाहट एक भीमिन क्षेत्र तक रहती है। किन्तु मूय का प्रकाश विस्तृत क्षेत्र तक प्रसारित होता है। यदि आपकी त्वचा का किसी वान की भोज में स्पर्श किया जाता है तो आपकी स्पर्श की भीमित सवेदना जाती है। किन्तु यदि कोई रूप्ये का सिक्का आपकी हथेली पर रखा जाता है तो आपकी सवेदना विस्तृत जाती है।

उपर की चार विशेषताओं में से गुण तथा तीव्रता की अधिक ध्यान-दीन की गयी है। हम उनके सम्बन्ध में बहुत सा बातें जानते हैं। अथ दो का बचन उल्लेख किया गया है। कुछ मनोवैज्ञानिक उन्हें सवेदना की सरल विशेषता नहीं भी मानते हैं। हम लोग विभिन्न सवेदनाओं की विशेषताओं व सम्बन्ध में प्रत्येक प्रकार की सवेदना के वर्णन के अन्तगत जानेंगे।

मनोवैज्ञानिकों ने उत्तेजक की विशेषताओं में सम्बन्धित सवेदना की विशेषताओं व सम्बन्ध में मनोरजक वानों का पता लगाया है। एक अत्यन्त ही क्षीण उत्तेजक द्वारा किसी प्रकार की सवेदना नहीं होती है। यह अनुभव योग्य नहीं रहता है। उदाहरणार्थ एक अत्यन्त ही क्षीण प्रकाश नया निस्सलाई देता है। कुछ ऐसे तिनारे भी हैं जिन्हें हम बिना यन्त्रों के अपनी आँखा से नहीं देख सकते हैं। उन्हें एक शक्तिशाली टेलिस्कोप या ट्यूब द्वारा देखा जा सकता है। इस प्रकार शान्त वानावरण में नश की तरंगा द्वारा सुनने योग्य ध्वनि नहीं उत्पन्न होती है। यहाँ उत्तेजक अत्यन्त

ही चीछ है। किन्तु तूफान के समय या जब नदी में बाढ़ आती है तब नहीं नाद ध्वनि उत्पन्न करती है। उत्तेजक में संवेदना उत्पन्न करने योग्य सीमा रहती है। अतः सीमा की एक सीमा है जिसके नीचे कोई उत्तेजक संवेदना नहीं उत्पन्न कर सकता है। इसके अतिरिक्त एक ऐसी भी सीमा है जहाँ संवेदना के गुण में परिवर्तन हो जाता है। आप देखेंगे कि एक विशेष सीमा से कम प्रकाश की सीमा में आपको कोई भी रंग नहीं दिखलाई देता है। आप वस्तुओं को देखते हैं पर उनके रंगों को नहीं। जब प्रकाश की सीमा बढ़ा दी जाती है तब आप रंगों को भी देखने लगते हैं।

उत्तेजक की निम्नतम सीमा जो संवेदना उत्पन्न कर सकती है उसे अनुभव मात्र सीमा (Threshold) कहा जाता है। आपने किसी कमरे की चौखट को अवश्य देखा है। यह एक विशेष ऊँचाई की रहती है जिससे बाहर से पानी अन्दर कमरे में नहीं आने पाता है। चौखट पार करने के लिए पानी को इसकी सतह तक आना होगा। इसे उसकी ऊँचाई तक पहुँचना होगा। इसी प्रकार किसी उत्तेजक को संवेदना उत्पन्न करने के लिए एक विशेष सतह तक अनुभव मात्र सीमा (Threshold) तक पहुँचना होगा। अतः यह अंग्रेजी शब्द (Sumulus threshold) इसके लिए उपयुक्त समझा गया है। उत्तेजक या (Sumulus) के लिए जर्मन शब्द रैस (Reis) तथा (Threshold) के लिए लाईमन (Limen) है। अतः (Reis Limen) का अर्थ है उत्तेजक का अनुभव मात्र सीमा (Stimulus threshold)। मनोविज्ञान में R L का उपयोग उत्तेजक के अनुभव मात्र सीमा (Threshold) के लिए संक्षेप में किया गया है। विभिन्न संवेदनाओं के उत्तेजक का अनुभव मात्र सीमा (R L) का पता लगाया जा सकता है। आप रंग, ध्वनि, स्पर्श, पीड़ा, गन्ध तथा ठंड आदि संवेदनाओं के उत्तेजक का "अनुभव मात्र सीमा" (R L) जान सकते हैं। हमने पहले बतलाया है कि उत्तेजक का अनुभव मात्र सीमा (R L)

किसी उत्तेजक के बोध के लिए निम्नतम मूल्य है। हम लाग किसी एक ही उत्तेजक को दो मूल्यों के 'निम्नतम अनुभव भेद' (Least noticeable difference) पर भी विचार कर सकते हैं। यदि आप एक समान दो बरतना में चीनी भर दें एक में एक किलोग्राम या १००० ग्राम तथा दूसरे में एक किलोग्राम तथा १८ ग्राम। अब आप किसी ऐसे व्यक्ति को जा इनके वजन का नहीं जानता है एक के बाद दूसरे बरतन को उठाकर इनके वजन का अनुमान करने का कहें तो अधिक सम्भावना इस बात की है कि वह दोनों के वजन को बराबर बतलाएगा। दूसरे शब्दों में यह कहा जा सकता है कि दोनों बरतन वजन की एक ही संवेदना उत्पन्न करते हैं। उत्तेजक का अनुपात एक नहीं है किन्तु उनसे जो संवेदनाएँ उत्पन्न होती हैं वे एक हैं। दाना उत्तेजक का अन्तर ध्यान देने योग्य नहीं रहता है।

यदि आप दूसरे बरतन में दो ग्राम चीनी और मिलाकर इससे सम्पूर्ण वजन को १०२० ग्राम बना देंगे और इसकी भी जानकारी उस व्यक्ति का नहीं होने देंगे जिसे आप फिर एक के बाद दूसरे बरतन का उठाकर वजन का अनुमान करने को कहते हैं तो आप अब यह देना सकते हैं कि वह दूसरे बरतन को पहले बरतन से अधिक वजन का बतलाएगा। आप उन दोनों बरतनों को बार-बार उठाकर कई बार निगाह करने कहते हैं और आप यह पाते हैं कि अधिकतर वह दूसरे बरतन को अधिक भारी बतलाता है। अतः आप यह देखते हैं कि दूसरे बरतन के वजन में दो ग्राम का देने से संवेदना में भी अन्तर उत्पन्न हो जाता है। इस प्रकार आप इस निष्कर्ष पर पहुँचते हैं कि प्रति १००० ग्राम में २० ग्राम वजन और जोड़ने में ही वजन की संवेदना में अन्तर उत्पन्न हो सकती है। इससे कम वजन में अन्तर होने से संवेदना में अन्तर होने की कम सम्भावना है। अतः एक हजार ग्राम के वजन में अन्तर अनुभव करने के लिए २० ग्राम अनुभव भेद मात्र (Minimum noticeable difference) समझा जायगा। यह विभिन्न वजन का

सवेदना उत्पन्न करने के लिए 'सीमान्त भेद' बन जाता है। अतः इसे सीमान्त भेद (Differential threshold Limen) कहा जाता है। यह भेद के बोध के लिए निम्नतम भेद समझा जा सकता है। D L Differential Limen का गणितीय विवरण है। R L की भाँति सभी सब्दानाओं के Differential Limen या D L (सीमान्त भेद) का पता लगाया जा सकता है। अतः प्रकाश रंग स्वाद गन्ध, स्पर्श आदि सब्दानाओं के 'सीमान्त भेद' (D L) का पता लगाया गया है।

मनोवैज्ञानिकों ने सीमान्त भेद (D L) के सम्बन्ध में एक मनोरञ्जक तथ्य का पता लगाया है। किसी भी उत्तेजक के सीमान्त भेद (D L) का सम्बन्ध उस उत्तेजक के साथ निश्चित अनुपात में रहता है। हम लोग ने देखा कि १००० ग्राम की वजन के लिए २० ग्राम सीमान्त भेद (D L) था। ५०० ग्राम वजन के लिए १० ग्राम सीमान्त भेद (D L) होगा तथा १०० ग्राम के लिए २ ग्राम सीमान्त भेद (D L) होगा। अतः इसे इस अनुपात में पाएँगे $\frac{20}{1000} = \frac{10}{500} = \frac{2}{100}$ । अतः किसी उठाने योग्य वजन का अनुभव भेद मात्र सीमान्त भेद उस वजन का $\frac{1}{50}$ वाँ भाग होगा। अतः किसी वजन को जानकर हम उस वजन के 'सीमान्त भेद' का पता लगा सकते हैं। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि इस सम्बन्ध में एक सामान्य नियम है—किसी सब्दाना में अन्तर उत्पन्न करने के लिए उत्तेजक में वृद्धि एक निश्चित अनुपात में अथवा निश्चित अंश में होना चाहिए। इस नियम का प्रमाण सभी प्रकार की सब्दानाओं में पाया गया है तथा इसे अधिकतर सत्य पाया गया है।

अनुभव मात्र सीमा तथा सीमान्त भेद (R L and D L) पता लगाने के लिए कई विधियाँ का उपयोग किया गया है इन्हें मनोशारीरिक विधियाँ (Psycho-Physical methods) कहा गया है। ये ऐसी इसलिए कहनाती हैं क्योंकि इनकी सहायता से हम उत्तेजक तथा सब्दाना के सम्बन्ध का निष्पत्ति कर सकते हैं। उत्तेजक शारीरिक है। यह शारीरिक जगत की

शक्ति हैं तथा सवेदना मनोवैज्ञानिक है। इसकी उत्पत्ति व्यक्ति के अन्तर्गत होती है।

मनोशास्त्रिक विधियों (Psycho-Physical methods) के उपयोग से यह विदित हुआ है कि विभिन्न ज्ञानेन्द्रिया के लिए अनुभव मात्र सीमा (R L) या सीमान्त भेद (D L) एक ही नहीं रहता है। एक व्यक्ति वस्तु ही क्षीण प्रकाश देख सकता है जिसे दूसरा व्यक्ति नहीं देख सकता है। इसी प्रकार कोई व्यक्ति एक वस्तु ही धीमी आवाज सुन सकता है जिसे दूसरा व्यक्ति नहीं सुन पाता है। अथवा, कोई व्यक्ति किसी गंध का अनुभव कर सकता है जबकि उस गंध का अर्थ अथवा व्यक्तियों के लिए नहीं रहता है। व्यक्तिगत सवेदनाओं की क्षमता भिन्न रहती है। उदाहरणार्थ स्वाद में सूक्ष्म अन्तर का पता एक व्यक्ति को लग जाता है तथा दूसरे को नहीं। इसी प्रकार किसी व्यक्ति को कान संगीत के लिए अत्यन्त पतली श्रवण शक्ति है। वे संगीत में स्वरा के आशिक भेद को भी अच्छी तरह समझ लेते हैं। कुछ लोगों की आँखें रंग व श्रेष्ठ पहिचानने में अधिक तज होता है वे किसी रंग के विभिन्न शेड को अच्छी तरह पहिचान लेते हैं।

सवेदनाओं के कुछ तथ्या को समझ लेने के बाद अब हम विभिन्न प्रकार की सवेदनाओं का वर्णन प्रस्तुत करते हैं।

दृष्टि सवेदना (Visual Sensation)

जिस बाह्य-जगत् में हम घिरे रहते हैं उसके सम्बन्ध में अधिकतर ज्ञान हमें आँखों द्वारा प्राप्त होता है। अतः दृष्टि सबसे मूल्यवान सवेदना है। इसी से इसकी क्षति सबसे अधिक खतरनाक है। नेत्र रोगी की आँखा पर जब पट्टी बांध दी जाती है तो वह आन-आम की सभी वस्तुओं के रहने हुए भी उनमें बिलकुल दूर हो जाता है।

दृष्टि के लिये उत्तेजक

सूर्य का प्रकाश दृष्टि उत्तेजक है। इसकी अनुपस्थिति में किसी भी

पदार्थ द्वारा उत्पन्न प्रकाश नष्टि उत्तेजक या काय करता है जैसे भागवत्तो की रोशनी, बिजली की रोशनी आदि। प्रकाश किरणें जब अपने उद्गम से वस्तु तक पहुँचती हैं तो वे बक्र हो जाती हैं। प्रत्येक किरण तरंग का रूप ग्रहण कर लेती है। ये तरंगे विभिन्न लम्बाई को हो सकती हैं। इन्हें प्रकाश तरंगे कहा जाता है।



चित्र ७

हम लोग ऊपर के चित्र में विभिन्न लम्बाई तथा विभिन्न ऊँचाई को प्रकाश तरंगों दर्शाने हैं। इनकी माप माप की अत्यन्त ही छोटी इकाइया द्वारा होती है जिन्हें मिली माईक्रोन्स (Millimicrons) कहा जाता है। एक माईक्रोन (Micron) एक मीटर का एक लाखवा हिस्सा या एक मिलीमीटर का एक हजारवा हिस्सा है। आपने किसी 'फुट-स्केल' में मिलीमीटर अवसर देखा होगा। यह एक इंच के पच्चीसवें भाग से कुछ अधिक होता है। मिली माईक्रोन को म्यू (mu) द्वारा व्यक्त किया जाता है। जिन प्रकाश तरंगों को मनुष्य की आँखें देख सकती हैं उनकी सीमा ७६० म्यू (mu) से लेकर ३६० म्यू (mu) तक है।

नष्टि उत्तेजक अथवा प्रकाश-तरंगे केवल लम्बाई में ही नहीं भिन्न होती हैं। इनकी तीव्रता में भी अन्तर रहता है। प्रकाश तरंगों की तीव्रता इन तरंगों की ऊँचाई द्वारा व्यक्त होती है। प्रकाश किसी प्रबल या क्षीण स्रोत से आ सकता है। प्रकाश की तीव्रता में अन्तर के अतिरिक्त प्रकाश की जटिलता में भी अन्तर हो सकता है। प्रकाश तरंग विशुद्ध अथवा विभिन्न ऊँचाई तथा लम्बाई को मिश्रित तरंगों हो सकती हैं।

जब किसी वस्तु पर प्रकाश पड़ता है। तब वह परावर्त (Reflected) हो जाती है। हम देखेंगे कि मूय के प्रकाश में विभिन्न लम्बाई को प्रकाश तरंगों मिश्रित रहती है। किन्तु जब प्रकाश किसी वस्तु पर पड़ता

संवेदना

हूँ तब सभी लम्बाई की प्रकाश तरंगें नहीं परावर्त होती हैं। कुछ तरंगें सामने ली जाती हैं। ये नहीं परावर्त (Reflected) होती हैं। जो बन्धुएँ एक रंग की दिशा में दती हैं व एक ही लम्बाई की तरंगों को परावर्त करती हैं तथा अन्य को सामने ही। एसा विभिन्न प्रकार के वस्तुओं के भौतिक गुणों का निरूपण के कारण होता है। अतः वह वस्तु जो मान रंग का दिशा में दता है वह उन तरंगों का परावर्तन (Reflect) करता है जो ७०० मिमी. के लगभग होती हैं। यह अथ प्रकाश तरंगों का संवेदना होता है।

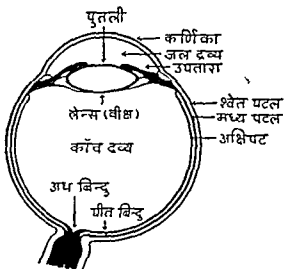
बन्धु से परावर्त प्रकाश (Reflected light) आँसू पर पड़ती है। आँसू की सतह पर उत्तेजित होती है। हमें दृष्टि-संवेदना होती है। हम प्रकाश तथा रंग देखते हैं।

प्रकाश तथा रंग को संवेदना निम्न प्रकार होती है यह जानने के पढ़ने हम लोगों को मनुष्य के आँसू की बनावट तथा उनकी क्रियाओं के सम्बन्ध में जान लेना चाहिए।

आँसू की बनावट तथा क्रियाएँ (Structure and Function of the Eye)

मृष्टि के नीचे स्रोत पर आँसू स्थित हैं। इस स्थान का अक्षिभूष (Socket) कहा जाता है। नेत्र गोलक (Eyeball) से सम्बन्धित कई मौसपरिधीय हैं। इनका सहायता से हम आँसू का इतर उतर घुमा सकते हैं। आँसू के आगे का भाग पारदर्शी है। इस कर्निका (Cornea) (Ins) की मौसपरिधीयों में बनी एक गोल छेद है। इस मौसपरिधीयों की क्रियाओं में पुतली बड़ी या छोटी होती है। आँसू में प्रकाश इन्हीं पुतलियों द्वारा प्रवेश करता है। जब घुमी रोशनी रहती है तो उपवारा द्वारा पुतलियाँ बनी जाती हैं जिन्हें आँसू में अक्षि प्रकाश पहुँच जाता है। जब प्रकाश दिन की रोशनी की तरह कमकीना होता है तो उपवारा (Ins)

पुतली को सिकुड़ देता है जिसमें आंग्र व अन्दर कम प्रवेश जाता है। उपतारा (Iris) व पीछे आँख का बीच (Lens) है। यह एक दूसरा पारदर्शी पदार्थ है। बीच (Lens) में सभी ओर से लगे मांसपेशियाँ इसे अपने स्थान पर कायम रखती हैं। ये मांसपेशियाँ सीलीयरी मांसपेशियाँ (Ciliary muscles) कहलाती हैं। बीच (Lens) कभी चिपटा और कभी बक्र रूप ग्रहण कर लेता है। ऐसा सीलीयरी मांसपेशिया की क्रियाओं के कारण होता है। जब कोई दूर की वस्तु देखी जाती है तो सीलीयरी मांसपेशियाँ इस तरह सिकुड़ती और फैलती हैं कि बीच (Lens) का आकार चिपटा और पतला हो जाता है। जब कोई वस्तु निकट रहता है तो ये मांसपेशियाँ



चित्र ८

इस तरह सिकुड़ती और फैलती हैं कि बीच (Lens) का आकार बक्र तथा मोटा हो जाता है। इस प्रकार सीलीयरी मांसपेशियाँ दूर तथा नजदीक की दृष्टि के लिए आँख को अभियोजित करती हैं।

कॉर्निया (Cornea) तथा लेंस (Lens) के बीच एक जैसी के समान पदार्थ रहता है जिसे जलद्रव्य (Aqueous humour) कहा जाता है। आँख में ऐसा ही एक दूसरा द्रव्य भी रहता है जिसे काँच द्रव्य (Vitreous humour) कहा जाता है। यह पदार्थ आँख का गेंद का आकार का बनाए रहता है। आँख में तीन पतले आवरण अथवा पतली परतें हैं। बाहर का आवरण श्वेत पटल (Sclerotic) कहलाता है। इसके बाद का दूसरा आवरण मध्यपटल (Choroid) कहलाता है। तीसरा तथा अन्तिम आवरण अक्षिपट (Retina) कहलाता है। त्रिभुज में आँख के विभिन्न भागों का दिखनाया गया है।

अक्षिपट में दृष्टि ग्राहक (Visual receptors) रहते हैं। ये दो प्रकार की होते हैं—दण्डे तथा मूचिया (Rods and Cones)।



चित्र ४

दण्डे तथा मूचि अत्यन्त ही छोटी कोश के रूप में हैं। इनमें लम्बे स्नायु रहते हैं। ये समस्त रेटिना पर छाये हुए हैं। दण्डों तथा मूचिया की स्नायुएँ एक स्थान पर एकत्रित होती हैं और एक पतल धागे के समान बन जाती हैं। स्नायुका यह भाग दृष्टि-स्नायु कहलाता है। जिस स्थान पर दृष्टि-स्नायु अक्षिपट से बाहर निकल जाती है उसे अंध बिन्दु (Blind-Spot) कहा जाता है। अंध बिन्दु में केवल स्नायु रहते हैं। इनमें

प्रवेश नहीं करते। अथ विन्दु के निम्न अक्षिपट का एक छोटा सा भाग है जिसमें केवल सूचियाँ पाई जाती हैं। इसमें दण्ड नहीं रहते। इस पीत-विन्दु (Yellow-Spot) कहा जाता है। यह फोविया (Fovea) भी कहलाता है। जब आप किसी वस्तु को देखते हैं तो आपका सिर तथा अक्षिपट के इस भाग पर पड़ती है। चित्र न० ६ में दृष्टि-स्नायु अथ विन्दु तथा पीत विन्दु दिखाए गए हैं। अक्षिपट के दूसरे भागों में दण्ड तथा सूचियाँ दोनों पाई जाती हैं। अथ विन्दु तथा पीत विन्दु के आसपास अधिक सूचियाँ हैं। इस भाग से हम ज्यो-ज्या आगे बढ़ते हैं दण्डों की संख्या बढ़ती जाती है। अक्षिपट के दूरके भाग में केवल दण्ड हैं और सूचियाँ प्रायः नहीं सक्ते हैं। हम लोग अक्षिपट के केंद्र मध्य तथा बाह्य भागों में दण्डों के अधिकतर दण्डें हैं।

जब आप किसी वस्तु को देखते हैं तो उसमें परावर्त प्रकाश किरणों तथा जलद्रव्य से होकर आँख में प्रवेश करती है। यह अन्त में अक्षिपट में पहुँचकर अक्षिपट के ग्राहको को (दण्ड तथा सूचियों को) उत्तेजित करती है। जब किसी वस्तु का आँख से हम प्रकार सम्पर्क होता है कि प्रकाश सीधे पीत विन्दु पर पड़ती है तो वह वस्तु आँख की सीधी दृष्टि में कहलाती है। इस स्थिति में आँखें वस्तु पर केंद्रित समझी जाती हैं। व्यक्ति को वह वस्तु अत्यन्त ही स्पष्ट रूप से दिखाई देता है। इसे केंद्रित-दृष्टि भी कहा गया है। यदि आप अपने सामने की टेबल पर रखी हुई किसी वस्तु पर दृष्टि देते हैं तो वह वस्तु आपकी साफ़ तथा स्पष्ट दिखाई देता है। टेबल पर पड़ी अन्य वस्तुएँ उतनी साफ़ नहीं दिखाई देती। यदि आप अपना सिर घुमाकर अपनी आँखा को इनमें से किसी अन्य वस्तु पर केंद्रित करें तो यह वस्तु भी साफ़ तथा स्पष्ट दीखेगी, पहले वाली वस्तु अथ अस्पष्ट दीखेगी। आप अपनी दृष्टि नीचे के चित्र 'क' पर केंद्रित करें

आप बिन्दुओं की गिनती कर सकते हैं। आप चित्र १० में 'क' पर दृष्टि-पात्र करते समय चित्र 'ख' भी देखेंगे बिन्दु आप बिन्दुओं की गिनती नहीं कर पाएंगे।



क

चित्र १०



ख

आप की दृष्टि 'क' पर केन्द्रित रहेगी तथा 'ख' पर विवेन्द्रित। 'क' की प्रतिमूर्ति (Image) अक्षिपट के मध्य में पीठ बिन्दु पर पड़ती है। 'ख' की प्रतिमूर्ति अक्षिपट के बाह्य भाग में पड़ती है। आप 'क' से 'ख' की ओर मुड़ने ह तो 'ख' आपकी दृष्टि केन्द्र में आ जाता।

जब किसी वस्तु की प्रतिमूर्ति आप बिन्दु पर पड़ती है तो वह वस्तु नहीं दिखलाई देती है आप अपनी वाइ आंख बन्द कर में भीर दार्द आंग से चित्र ११ क वक्त का देखें। इस वृत्त के दक्षिणा ओर जो मित्रारे का चित्र बना है वह भा आपका दीरगा। अब आप पुस्तक की भीषे अपने सामने रखें। आप वाइ आंख बन्द कर वक्त की ओर देखते रहें। आप मित्रारे के चित्र का भा देखेंगे। यदि आप धीरे-धीरे पुस्तक को अपने निकट लाएँ या दूर हटाएँ तो एक स्थान ऐसा आयागा जहाँ पर मित्रारे का चित्र आपका दृष्टि से अक्षय्य हो जायागा। इस स्थान पर उस मित्रारे की प्रतिमूर्ति आप बिन्दु पर पड़ता है।



चित्र ११



सूचियाँ तीव्र प्रकाश में क्रियाएँ करती ह। दृष्टों की क्रियाएँ मन्द प्रकारा में होता है। सूचियाँ रंगा की दृष्टि के लिए प्राहृक है। हम अस्तुषा

के रंगों को तीव्र प्रकाश में ही देख पाते हैं। मन्द प्रकाश में मूर्यास्त के बाद हम वस्तुओं को तो देख सकते हैं पर उनके रंगों को नहीं। हम उन्हें धूमर (Grey) रंग के विभिन्न शेडों के रूप में या धूमर से भिन्न समझते हैं। यदि आप घन कमरे की रोशनी धीमी कर दें तो आप टेबल पर पड़े वस्तुओं के रंगों का नहीं देख सकते हैं। किन्तु जब आप रोशनी तेज कर देते हैं तब आप रंगों को देख सकते हैं। धीमी रोशनी में मूर्चियाँ काम नहीं करती हैं। केवल दृष्टि ही धीमी रोशनी में काम करती है। ऐसी दशा में जो कुछ भी दिखलाई देता है वह दगडा के उत्तेजित होने का कारण दिया जाता है। हम लोग ने पहले देखा कि जब किसी वस्तु की प्रतिमा पीठ बिन्दु (Fovea) पर पड़ती है तब हम लोग को उस वस्तु की दृष्टि स्पष्ट होती है हम लोग केवल वस्तुओं के आकार को ही स्पष्ट रूप से नहीं देखते बल्कि उन वस्तुओं के रंगों का भी स्पष्ट देखते हैं। पीठ बिन्दु में केवल मूर्चियाँ पाई जाती हैं। हम लोग उन वस्तुओं के रंग नहीं देखते जिनकी प्रतिमा अक्षिपट के उन भागों पर पड़ता है जो पीठ बिन्दु से दूर हैं। इन भागों में अधिकतर दृष्टि तथा मूर्चियाँ पाए जाते हैं।

वॉन क्रिज (Von Kries) ने सर्वप्रथम यह बतलाया कि अक्षिपट में प्रकाश तथा अक्षकार, रंग तथा रंग विहीन दृष्टि के लिए अलग अलग दो प्रकार के भिन्न ग्राहक हैं। इसे दृष्टि का द्वैत सिद्धान्त (Duplicity Theory of Vision) कहा जाता है। इस सिद्धान्त की पुष्टि हो चुकी है और यह सर्वमान्य है। यह सिद्धान्त बतलाता है कि रंगों के दृष्टि-ग्राहक रंगविहीन दृष्टि ग्राहकों से भिन्न हैं।

रंग, चमकीलापन तथा परिपूरणता (Hue Brightness and Saturation)

हम लोग दृष्टि उत्तेजक के स्वरूप तथा दृष्टि ग्राहकों के आकार तथा कार्यो को समझ चुके हैं। अब हम लोग दृष्टि संवेदना की विशेषताओं को समझने की कोशिश करें। दृष्टि संवेदना की तीन विशेषताएँ हैं—रंग,

चमकीलापन तथा परिपूरता (Hue, Brightness and Saturation) । ये विशेषताएँ नृष्टि उन्नेत्र की विशेषताया में सम्बन्धित हैं ।

मनुष्य विभिन्न रंगों का देखता है । हम लाल, हरा, नीला, पीला तथा अन्य रंगों का देखते हैं । हमें सारे रंगों में यह भेद अचिपट पर पड़ने वाले प्रकार की तरंगों की लम्बाई में भेद से सम्बन्धित है । सबसे अधिक लम्बी प्रकाश तरंगें लाल रंग की तथा सबसे छोटी तरंगें नीला-लाहल (Violet) रंग की सवेदना उत्पन्न करती हैं । इसी प्रकार विभिन्न प्रकार की तरंगों की लम्बाई द्वारा अन्य रंगों का भवेदनाएँ होती हैं । आपने इन्द्रधनुष (Rainbow) अवश्य देखा होगा । इसके अन्तर्गत कई रङ्ग रहते हैं—लाल, नारंगी, पीला, हरा, निमीन, नीला, नीला लाहल (Red Orange Yellow Green Indigo Blue and Violet) । ये रङ्ग प्रकाश तरंगों की लम्बाई के अनुसार एक क्रम में सुसज्जित रहते हैं । यह रङ्ग उपसर्ग रङ्ग (Spectral Colour) कहे जाते हैं । जब सूर्य का रोशनी आइने के किनारे पर पड़ती है तो हम लोग उपसर्ग रङ्ग देखते हैं । सूर्य की किरणों में सभी प्रकार की लम्बाई की प्रकाश तरंगें रहती हैं । अतः सूर्य की किरणों आँवों पर सीधी पड़ती हैं तब कोई भी रङ्ग नहीं देखता है । किन्तु जब सूर्य की किरणों किसी आइने के किनारे पर पड़ती हैं तब वह विभिन्न प्रकार की तरंगों में विच्छिन्न हो जाती है और ये प्रकाश लहरियाँ अचिपट के विभिन्न भागों पर पड़ती हैं और हम लोग आइने के किनारे वाले भाग में विभिन्न रङ्गों का देखते हैं । निम्नलिखित तालिका में विभिन्न रंगों के प्रकाश तरंगों की लम्बाई-मिमीमीटर में व्यक्त की गई है —

४३०	मिमीमीटर	नीलालाहल (Violet)
४७७	'	नीला या नीला (Blue)
४८२	'	नीलाहल (Greenish Blue)
४८७	'	हरानीला (Bluish Green)
५१५	'	हरि (Green)
५७८		पीलाहल (Greenish Yellow)

५८२ मिलीक्रोन	पीत या पीला (Yellow)
६१० "	नारंगी (Orange)
६६० '	रक्तपीत (Yellowish Red)
६८० '	रक्त या ताज (Red)

चमकीलापन दृष्टि संवेदना को दूसरी विशेषता है। लम्प को रोशनी को अपेक्षा मूय की राशनी में ताज रंग में अधिक चमकीलापन दीखता है। किन्तु रंग का चमकीलापन प्रकाश की तीव्रता पर निर्भर करता है। ताज प्रकाश में प्रत्येक रंग अधिक चमकीला प्रतीता होता है किन्तु धीमी रोशनी में वही रंग पीला दीखता है। अतः प्रकाश की विभिन्न तीव्रता के अनुरूप हम लोग दृष्टि संवेदना में विभिन्न स्वर का चमकीलापन देखते हैं। एक घाट हम उजला तथा दूसरी ओर काला देखते हैं। इनके बीच हम विभिन्न प्रकार के धूमर (Grey) रंगों को देखते हैं। अतः हम उजला भूरा काला को भ्रुवना (क्रम) पाते हैं।

परिपूणता दृष्टि संवेदना की तीसरी विशेषता है। आप गहरा या हल्का लाल रंग देखते हैं। हल्के लाल रंग की अपेक्षा गहरा लाल रंग अधिक परिपूण समझा जाता है। इसी प्रकार गहरा हरा रंग हर्षानील (Bluish green) से अधिक परिपूण होता है। अतः रंग की विशुद्धता का ही दूसरा नाम रंग की परिपूणता (Saturation) है। रक्तपीत (Yellowish Red) रक्त या ताज (Red) में कम विशुद्ध है। इसी प्रकार रक्त श्वेत (Whitish Red) या आपस (Pink) भी है। रंग की परिपूणता प्रकाश उत्तेजक की जटिलता व स्वर में सम्बन्धित है। तुल्य परिमाण का शुद्ध अमिश्रित उत्तेजक परिपूण रंग उत्पन्न करता है।

दृष्टि संवेदना के तथ्य (नियम)

(Facts about Visual Sensation)

रंग मिश्रण (Colour Mixture)

सुष के प्रकाश में सभी लम्बाई की तरंग मिश्रित रहती हैं। हम सादा प्रकाश तरंगों का समिश्रण शुद्धिद्वारा सफेद उत्पन्न कर सकते हैं। यह

घापको कोई विशेष रंग नहीं दिखलाई देगा। घापको रंगविहीन सबदना हागी। इसी तरह घूमत हुए डिस्क द्वारा पीला और नीला रंग का समिधण भी रंगविहीन सबदना उत्पन्न करणा। रंगा के ये जाड़े परिपूरक रंग (Complimentary Colours) कहनात ह। लाल तथा हर्षानील (Bluish Green) परिपूरक रंग ह। पीला और नीला भी परिपूरक ह। एक विशेष मात्रा में इनके समिधण से प्रत्येक जाड़े से रंगविहीन सबदना उत्पन्न होती ह।

कुछ रंगा के समिधण से रंगविहीन सबदना नहीं भी होती है। ये रंग में एक नया शेड उत्पन्न करते ह। जब घाप लाल तथा पीले डिस्क को घुमाने ह तो घाप नारंगी (Orange) रंग देगते ह। एक विशय मात्रा में नीला तथा लाल के समिधण से नीललोहिन (Violet) रंग दिखलाई देता ह। जिन रंगा के समिधण से रंगविहीन सबदना उत्पन्न होती है व अपरिपूरक रंग कहलाते हैं। लाल, हरा तथा नीला का एक दूसरे के साथ विभिन्न मात्रा में समिधण से अनक रंग देखे जा सकत ह। अत इन रंगा का प्राथमिक रंग कहा जाता है। लाल तथा हरा को उत्पन्न करने वाले तरंगा के समिधण से पीला उत्पन्न किया जा सकता ह। अत पीला का प्राथमिक रंग (Primary Colour) नहीं समझा जाता ह।

अनुप्रतिबिम्ब तथा विरोध (After image and Contrast)

घाप एक छोटे रंगीन धब्बे को लगभग आधे मिनट तक देखें। उसके बाद घाप दिवाल की उलभी सतह को देखें। घापको दिवाल पर एक पाले रंग का छोटा धब्बा दिखलाई देगा। यदि घाप किंसा दूसर रंग पर दष्टि केन्द्रित करेंगे तब भी वही बात हागी। किसी रंग पर कुछ घण के लिए दष्टि केन्द्रित करने से उस रंग का परिपूरक रंग रंगविहान पृष्ठभूमि में उत्पन्न होता ह। नीला से पीला तथा पीला से नीला रंगविहान पृष्ठभूमि में उत्पन्न होता ह। लाल से हर्षानील (Bluish Green) तथा हरा से नीलाहण (बगनी) (Purple) दो वता है। इस प्रकार उत्पादिन रंग अनु

प्रतिबिम्ब (After-image) कहलाता है। यह ऐसा इसलिए कहलाता है क्योंकि रंग की उत्तेजना की अनुपस्थिति में आप कोई रंग देखते हैं। धार यह अनुभूति रंग उत्तेजक द्वारा प्रक्षिप्त व उत्तेजित होने के बाद होता है। इस विरोधी अनुप्रतिबिम्ब (Negative after image) कहा जाता है। जो रंग आप देखते हैं वह उत्तेजक रंग का विरोधी या परिपूरक रंग है। आप उजल तथा काले उत्तेजक का भी विरोधी अनुप्रतिबिम्ब देखते हैं। आप नाच दिए गए चित्र के केंद्रवाले बिन्दु पर एक घाँस बन्द-बंद और लगभग एक मिनट तक दृष्टिपाठ करें। उसके बाद किसी उजली सतह पर दृष्टि दें। आप एक विरोधी अनुप्रतिबिम्ब देखेंगे। चित्र का उजला भाग काला तथा काला भाग उजला दीखेगा।



चित्र १२

विरोधी अनुप्रतिबिम्ब (Negative after image) तथा अनुरूप अनुप्रतिबिम्ब (Positive after image) में अन्तर है। अनुरूप प्रतिबिम्ब

कहा जाता है। किसी रंग पर दृष्टिपात करने से विरोधी रंग उत्पन्न होता है। ऐसा उत्तेजक रंग के हट जाने पर होता है। विरोध प्रभाव उत्तेजक की उपस्थिति में भी हो सकता है। आप दो चतुर्भुजाकार रंगों को जैसे एक लाल तथा दूसरा हयानील (Bluish Green) को भ्रमल-व्रमल रखें। आप देखेंगे कि लाल पहले से अधिक लाल तथा हरा पहले से अधिक हरा दीखता है। किसी प्रकार के रंग का धब्बा अपने इन्द्रिय अपने परिपूरक रंग को उत्पन्न करता है। यदि आप अपरिपूरक रंगों को भ्रमल-व्रमल रखें तब विरोध प्रभाव दूसरे प्रकार का होगा। उदाहरणार्थ आप लाल तथा पीला रखें। यहाँ लाल रक्तानील (Bluish Red) तथा पीला पीला हरि (Greenish Yellow) दीखता है। यदि आप इन्हीं रंगों को एक दूसरे से दूर हटाकर रखेंगे तब यह केवल विशुद्ध लाल या विशुद्ध पीला दिखलाई देगा। विरोध प्रभाव उजले तथा काल में भी देखा जायगा। इसी कारण वाले रंग का आप अथ किसी पृष्ठभूमि से उजले पर अधिक स्पष्ट दीखता है।

अनुकूलन (Adaptation)

जब आप बंद कमरे से सूर्य के तीव्र प्रकाश में आते हैं तो सूर्य का प्रकाश आपको अधिक चमकीला प्रतीत होता है। आपकी आँखें धक्की हो जाती हैं। अब यह प्रकाश इतना चमकीला नहीं प्रतीत होता है। इसे प्रकाश अनुकूलन कहा जाता है। जब आप किसी अंधेरे कमरे में प्रवेश करते हैं तो सबप्रथम आप उस कमरे की किसी वस्तु को नहीं देख पाते हैं। उस कमरे में आपको अपना रास्ता भी नहीं दिखलाई दे सकता है। किन्तु कुछ समय बाद आप उस कमरे की वस्तुओं को देखने लगते हैं। आपकी आँखें अंधकार अनुकूलित हो जाती हैं। आपको ऐसा अनुभव कि अंधकार हटाने के बाद सिनेमा भवन में प्रवेश करने पर अवश्य हुआ था। किन्तु जब आपकी आँखें अंधकार अनुकूलित हो जाती हैं फिर भी आप अपने आसपास के वस्तुओं के रंगों को नहीं देखते हैं। आपने पहले

सबेदना

पड़ा है कि रंग तना देने जाते हैं जब सूचियाँ उत्तेजित होती हैं। मन्द प्रकाश में सूचियाँ उत्तेजित नहीं हो सकना है। अचकार में दण्ड काय करते हैं। अचकार अनुकूलन से दण्ड अधिक सूक्ष्मप्राही हो जाते हैं।

रंग अघापन (Colour Blindness)

तीव्र प्रकाश में आप वस्तुधा के रंगा का दल सकते हैं तथा इनके परस्पर अंतर का वतना मकन है। किन्तु कुछ व्यक्ति ताव प्रकाश में ना रंगा का नला देव पाते हैं। ये रंगाच बहनाते हैं। इन्हें सभा वस्तुए उजला बाना या धूमर (Grey) दान्वता है। एक ही आकार किन्तु विभिन्न रंगा की कई वस्तुएँ उन्हें विनकुल एक समान प्रतीत हागा। रंगाच व्यक्तिया क अधिपट में सूचियाँ का अनाव रहता है। इनमें केवल दण्ड हा रहने ह या कभी-कभी सूचियाँ रागप्रस्त होने के कारण क्रियाशील नहीं हाता है। रंगाच व्यक्ति को अधिक प्रकाश में वस्तुधा को दबने में भी कठिनाई हाता है। अत प्रकाश स बचने के लिए ऐसे व्यक्ति अपनी आँखें अयलुनी रवते है।

ऐस व्यक्ति जिन्हें कोई रंग नहीं दिखाई दता वे पूण रंगाच कहलाते हैं। कुछ ऐम व्यक्ति भी हाते हैं जो आशिक रंगाच रहते हैं। इनम लाल और हरे रंग का अघापन रहता है। वे लोग लाल और हरा रंग नहीं दव सकते हैं। वे उस पीला के साथ गडमड (Confuse) कर देते हैं। उनक रंगा का ससार नाला और पीला तक सीमित रहता है। सडक के चौराहा पर आप पकेतात्मक लाल और हरे रंग का राशनी देखते हैं। ताल राशनी स ठहरने का सकेत मिलना है और हरी राशनी से प्रागे बढने वा। इसा तरह क सवत आप रेनवे स्टशना पर भी दवते हैं। अत माटर तथा रेनगाडों के चानका को एव सकेत दनेवाले व्यक्तिया को लाल और हरे रंग के अघापन का जाँच में उताण हाणा हाता है। रंग अघापन का जाँच आसानी में हो मकती है। एक घाटे ट्रे में विभिन्न आकार तथा विभिन्न रंगा की माता रख लें। जिस व्यक्ति को

जाँच करनी है उसे लाल, हरे, नीले तथा पीले भाँतिमा का थलग भलग बक्सा में रखने का आदेश दें। यदि कोई व्यक्ति लाल और हरा रंगान्ध है तो आप देखेंगे कि वह लाल हरे और पीले मोतिया का एक साथ मिला दगा।

आंशिक रंगान्ध की जाँच एक थय रीति से भा की जाती है। लाल, हरे और पीले रंग के बुँदा में कुछ थक लिये रहते हैं। जिस लाल बुँदा में ५ लिख दिया जाय, इससे इ गिद अन्य रंग के बुँदों है। एक मोसत व्यक्ति इस थक का दण सक्ता है। वह थक के बुँदों को अन्य बुँदा से भिन्न समझता है। किन्तु एक रंगान्ध व्यक्ति उस थक को नहीं दण सक्ता है। लाल बुँदा को वह हरे या पीले बुँदा के साथ गढमड कर दता है। इस प्रकार की विशेष जाँचिकाएँ बना ली गई हैं। इन्हें रंग भ्रंषापन का इशीहार जाँच (Ishihar Test) कहा जाता है।

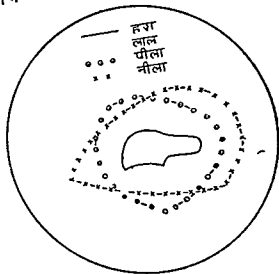
रंगक्षेत्र (Colour Zones)

आप बसन्त ऋतु में किसी एम वगीचे में खड़े हों जाय जहाँ रंग-विरंग के फूल बिने हों। किसी एक फूल का आप नजदीक से देखत रहें। आप केवल उसका रंग की ही नहो करण उसके विभिन्न थशों को भी स्पष्ट देखेंगे। यदि आप फूलों के नाम से परिचित हैं तो आप केवल उसका नाम ही नहीं बतलाएँगे। सम्भवत आप उसकी परसुडियों को भी गिन ले सकत हैं। उस फूल को देखते समय उसके आस-पास के थय फूल तथा पीचे भी आपको निखलाई देंगे किन्तु वे उतना स्पष्ट नहो दाँपेंगे। आप उस फूल के बिलकुल समीप जाने फूलों के रंग को देख सकते हैं किन्तु आप इनके आकार तथा स्वरूप को धक्की तरह नहो दण सकत हैं। इन फूलों की आग की वस्तुओं को भी आप दण सकते हैं किन्तु आप यह नहो निश्चय कर सकेंगे कि वे क्या हैं? इसमें आगे आपको कुछ भी नहो दिखाई पडगा। किसी एक फूल का भीचे दाखते समय जिस नेत्र में कुछ वस्तुएँ आपको बिलकुल स्पष्ट, तथा कुछ धस्पष्ट दृष्टिगोचर होती हैं उनें आपका

वेदना

दृष्टिचेत्र कहा जाता है। दृष्टिचेत्र के अन्तर्गत एक छोटा चेत्र रहता है जिन हुरगा का दृष्टिचेत्र या रगचेत्र कहा जाता है। रग दृष्टिचेत्र के अन्तर्गत वस्तुएँ अपने रग के साथ दिग्बलाई देती है। इस चेत्र के बाहर ये बिना अपने रग क दिग्बाई देती हैं।

दृष्टिचेत्र की तरह अक्षिपट में भी विभाजन है। ये अक्षिपट चेत्र (Retinal Zone) कहलाता है। अक्षिपट में प्रायः एक केन्द्र चेत्र पाते हैं। प्रकाश तरंगों जो इस भाग पर पड़ती हैं वे अपने अनुसूच्य लाल, हरे, पीले और नीले रंग में देखा जा सकता है। केन्द्रचेत्र के आगे मध्यचेत्र है।



चित्र १३

इस चेत्र में प्रकाश-तरंगों कवन दा रंग में हों, पाले और नीले में देखा जाता है। मध्यचेत्र क आगे बाह्यचेत्र है। इस चेत्र में सभी उत्तेजक रगहीन दासत है। ये कवन उजले बाने तथा घूसर की सबेदना उत्पन्न

करते हैं। ग्रन्थिपट के रंग क्षेत्र (Retinal Colour Zones) चित्र १३ में दिखाए गए हैं।

श्रवण संवेदना (Sensation of Hearing)

दृष्टि से हम वस्तुओं के साथ अभिजातन में सहायता मिलती है। इनके द्वारा हमें उनकी विशेषताओं का ज्ञान प्राप्त होता है। यह हम वर्तमान तथा भूतकाल के विचारों तथा अनुभूतियों से अलग करता है। आधुनिक युग में हम उन्हें प्रचुर मात्रा में पढ़ने योग्य सामग्रियों के अन्तर्गत पाते हैं। श्रवण हमें आसपास के व्यक्तियों के साथ अभिजातन में सहायक होता है। मनुष्य एक सामाजिक प्राणी है। अतः उसका बोलना पशु के रूप में किया गया है। सामाजिक परिस्थितियों में व्यक्तियों की परस्पर प्रतिक्रियाएँ होती हैं। इनमें से अधिकतर प्रतिक्रियाएँ बोलने तथा सुनने की होती हैं। जनता को द्रवित कर देनेवाले विचार, लिखने तथा पढ़ने से अधिक प्रभावशाली ढंग से बोलने और सुनने के द्वारा जनता तक पहुँचते हैं। एक बहिरा व्यक्त अपने को समाज से अलग पाता है। वह भीड़ में भी अकेलापन अनुभव करता है। अतः मनुष्य के लिए श्रवण दृष्टि से कम महत्व नहीं रखता है।

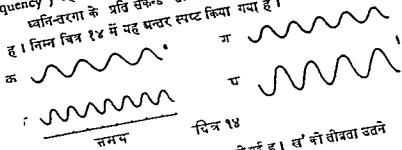
श्रवण उत्तेजक (The Stimulus for Hearing)

ध्वनि-तरंगों में श्रवण उत्तेजक होते हैं। ध्वनि-तरंगों वायुमण्डल के प्रकम्पन द्वारा उत्पन्न होती हैं। वायु सभी रिक्त स्थानों में है। इसमें अत्यन्त ही सूक्ष्म कण रहते हैं। आप कभी-कभी अपने कमरे की खिड़की के छेद से आती हुई सूर्य की रोशनी में इन्हें नाचती देखते हैं। प्रकम्पन पीछे और आगे की गति है। जब आप किसी लाह की छड़ को पीटते हैं तो आप इसमें इस तरह के पीछे और आगे की गति का अनुभव करते हैं। यह प्रकम्पित होता है। जब कोई शब्द बोला जाता है तो वायुमण्डल में प्रकम्पन आरम्भ हो जाता है। यह प्रकम्पन निकटवर्ती कणों में चला जाता

पथरेना

है। इसमें पीछे घोर भागे की गति रहती है इसलिए यह तरंग का तरह बन जाते हैं। प्रायः इस प्रकार के तरंग का किसी पाखरे में पत्थर फेंकने के बाद प्रथम दृष्टा होगा। जल पीछे घोर भागे की घोर तरंग तक बढ़ता रहता है जब तक लहर शान्त नहीं हो जाता। इसी से गति की उदाहरण पाते हैं। पट्टलम का गति में भा प्रथम प्रकम्पित गति का वार यह एक गति-चक्र तय करता है। यह मध्य से दाहिनी घोर तरंग का भाति भार घोर तरंग फिर यह बीच के स्थान में पहुँचता है। तरंग का भाति यह पूरा चक्र इस प्रकार का होता है ∞ । पट्टलम का गति तीव्र या मन्द हो सकता है। इस वेद का एक निश्चित समय में होने वाले गति-चक्र की संख्यामा द्वारा व्यक्त किया जा सकता है। इस चक्र की तावता (Frequency) कहा जाता है।

ध्वनि-तरंग के प्रति सेकेंड तीव्रता-चक्र में भा अन्तर पाया जाता है। निम्न चित्र १४ में यह अन्तर स्पष्ट किया गया है।



क का तावता ४ चक्रा द्वारा व्यक्त की गई है। ख' की तीव्रता उतने ही समय में २ चक्रा द्वारा व्यक्त हुई है। प्रायः ध्वनि-तरंग तथा प्रकाश-तरंग का तुलना कर सकते हैं। प्रकाश तरंग का माप 'नन्वाई' का इकाई द्वारा होती है। ध्वनि तरंग का माप प्रति सेकेंड चक्र की तावता द्वारा होती है। स्थान के मान के लिए दृष्टि इन्द्रिय तथा समय के मान के लिए श्रवण इन्द्रिय प्रथम या मौलिक साधन है। किसी एक स्थान से सम्बन्धित बस्तुएँ एक साथ रहती हैं। दाएँ, बाएँ,

ऊपर, नीचे, दूर तथा नजदीक आदि स्थान के वर्ग (Categories) हैं। समय से सम्बन्धित घटनाएँ एक दूसरे के बाद होती हैं। अब और तब पहले तथा पीछे, समय के वर्ग हैं। श्रवण इन्द्रिय स्थान के ज्ञान के लिए भी सहायक साधन हैं। जब हम कोई आवाज सुनते हैं तब हम उसका स्थानीकरण भी करते हैं। हम यह समझते हैं कि यह आवाज किस दिशा से आ रही है। इससे हमें आवाज उत्पन्न करनेवाले वस्तु के स्थान का ज्ञान प्राप्त होता है। हम यह समझते हैं कि यह आवाज दूर या नजदीक, दाएँ या बाएँ, ऊपर या नीचे से आ रही है। स्थान के ज्ञान का दूसरा मौलिक साधन स्पर्श-संवेदना है।

तीव्रता के अतिरिक्त ध्वनितरंग ऊँचाई में भी भिन्न होती है। यह भेद ध्वनि-उत्तेजक की तीव्रता पर निर्भर है। एक ही तीव्रता के ध्वनि तरंगों की ऊँचाई में अन्तर चित्र-१४ में दिखाया गया है। 'घ' में ध्वनि-तरंगों 'ग' से अधिक ऊँचे हैं।

चित्र १४ में हम लोग विशुद्ध ध्वनितरंगों को देखते हैं। ये साइन तरंगों भी कहलाती हैं। इसमें सभी तरंगों एक समान हैं। इनकी आकृति नहीं बदलती है। 'ट्यूनिंग फ़ॉक (Tuning Fork) के प्रकम्पन में 'साइन तरंगों' (Sign Waves) उत्पन्न होती हैं। ट्यूनिंग फ़ॉक (Tuning Fork) के चित्र १५ में दिखाया गया है।

जिन आवाजों को हम सुनते हैं उनकी उत्पत्ति ऐसे तरंगों से होती है जो विशुद्ध या सरल नहीं रहते हैं। ये जटिल रहते हैं और इनके आकार विभिन्न होते हैं। इनकी उत्पत्ति विभिन्न तीव्रता की तरंगों के समिश्रण से होती है। एक जटिल ध्वनितरंग के आकार में निम्नलिखित प्रकार का क्रमिक परिवर्तन देखा जाता है।

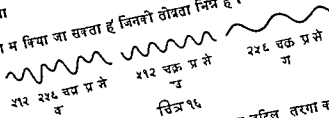
क' के तरंगों का विश्लेषण 'ख' और 'ग' में व्यक्त दो प्रकार के



चित्र १५

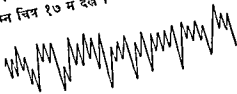
बदना

रगा म किया जा सकता है जिनकी तीव्रता भिन्न है।



चित्र १६

ऊपर के चित्रा म व्यक्त किए गए सरल या जटिल तरंगों का एक अनिश्चित आकार है। जब इनमें कोई परिवर्तन होता है तब यह परिवर्तन ना एक अनिश्चित समय के साथ होता है। अतः यह सामयिक-तरंगों (Periodic Waves) कहलाती है। अनिश्चित आकार की भी ध्वनितरंगें हो सकती हैं। ये असामयिक तरंग (Aperiodic Waves) कहलाती हैं। इन्हें आप निम्न चित्र १७ म देखें।



चित्र १७

हम लोग ने देखा कि ध्वनितरंगों म तीव्रता तथा ऊंचाई रहती है। वे विशुद्ध या मिश्रण, सामयिक या असामयिक हो सकती हैं। श्रवण-उत्तेजक के विभिन्न गुण श्रवण-संवेदना की विभिन्न विशेषताओं से सम्बंधित हैं। सामयिक-तरंगों (Periodic Waves) से ध्वनि (Tone) की उत्पत्ति होती है। वाद्य यंत्रों द्वारा उत्पन्न ध्वनितरंगें 'सामयिक-तरंगों' (Periodic Waves) हैं। जब हम कोई संगीत सुनते हैं तब हम ध्वनि (Tone) सुनते हैं। असामयिक तरंग टाइपराइटर (Typewriter) की छटछटाहट या किसी पत्थरीली जमीन पर बलगाड़ी के पहिए की घडघडाहट की भाँति शोरगुल उत्पन्न करती है। ध्वनितरंगों की तीव्रता म अन्तर श्रवण संवेदना की काटि (Pitch)

से सम्बन्धित है। आप एक 'ट्यूनिंग फ़ॉक' (Tuning Fork) से ऐसी ध्वनि उत्पन्न कर सकते हैं जो २५० चक्र प्रति सेकंड की गति से प्रकम्पित हो रही है। तथा दूसरे से ऐसी ध्वनि उत्पन्न कर सकते हैं जो ३०० चक्र प्रति सेकंड की गति से प्रकम्पित हो रही है। इन दोनों की ध्वनि में जो भेद आप सुनते हैं वह कांठि का भेद है। मनुष्य २० से २०,००० चक्र प्रति सेकंड तक की ध्वनि-तीव्रता सुन सकता है। कम तीव्र ध्वनि तरंग 'निम्नकोटि' (Low Pitch) तथा अधिक तीव्र ध्वनि तरंग 'उच्च कोटि' (High Pitch) उत्पन्न करते हैं।

धनत्व ध्वनितरंग की उस विशेषता से सम्बन्धित है जिस हमने तरंग की ऊँचाई कहा है। ध्वनि तरंग जितनी ऊँची होगी उतनी ही जोरदार धावाज होगी। किन्तु समान तीव्रता का कम ऊँचा ध्वनि उत्तेजक अधिक ऊँचे ध्वनि उत्तेजक के समान प्रबल नहीं होगा। अतः ध्वनितरंग की तीव्रता में वृद्धि के साथ ध्वनि उत्तेजक के तीव्रता की अनुभव मात्र सीमा (R L) कम होती है। मनुष्य वा कान ५१८ से २०४८ चक्र प्रति सेकंड तक की तीव्रता को अधिक ग्रहण कर सकता है इस श्रेणी के अन्तर्गत अत्यंत निम्न तीव्रता के ध्वनि तरंग भी ध्वनि-संवेदन उत्पन्न कर सकते हैं।

हमने पहले यह देखा कि ट्यूनिंग फ़ॉक (Tuning Fork) विशुद्ध स्वर उत्पन्न करता है। वाद्य-यंत्र जटिल स्वर उत्पन्न करते हैं। इन्हें विभिन्न तीव्रता की ध्वनितरंगों में बाँटा जा सकता है। निम्नतम तीव्रता की ध्वनि प्रधान ध्वनि (Fundamental Tone) कहलाती है। अन्य ध्वनि गौण ध्वनि (Over Tones) कहलाते हैं। प्रथम गौण ध्वनि की तीव्रता प्रधान ध्वनि की तीव्रता से दुगुनी है। द्वितीय गौण ध्वनि (Over Tone) की तीव्रता प्रधान ध्वनि से तिगुनी है इत्यादि।

विभिन्न वाद्ययंत्रों के गौण ध्वनियों में अन्तर पाया जाता है। वे एक ही तरह के गौण ध्वनियाँ नहीं करते। गौण ध्वनियों की तीव्रता भी विभिन्न यंत्रों में विभिन्न होती है। कुछ यंत्रों में कोई विशेष गौण ध्वनि

प्रबल रहती है तथा अन्य गोल ध्वनि क्षीण रहता है। विभिन्न वाद्ययंत्रों का उत्पन्न नवदना में अन्तर इन्हीं भिन्नताओं के कारण होता है। इनके सम्पूर्ण प्रभाव का नाद (Timbre) कहा जाता है। आप संगीत का सुनकर यह पता लग सकता है कि कौन-कौन से वाद्ययंत्र बजाए जा रहे हैं। यह नद आप नाद (Timbre) के नैद व आधार पर समझते हैं। रडिया सुनते समय आप यह समझते हैं कि वानुरा वायानिन या सितारवादन हा रहा है। इनमें प्रत्येक पर एक-ही धुन बजाया जा रहा हो फिर भी इनमें अन्तर स्पष्ट रहता है।

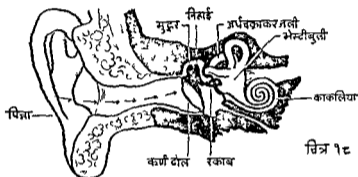
कान की बनावट तथा क्रियाएँ

(Structure and Function of the Ear)

मानव कान तीन भागों में बँटा है। बाह्य कान (Outer Ear) मध्य कान (Middle Ear) तथा अन्त कान (Inner Ear)। बाह्यकान के लटकते हुए भाग का पिन्ना (Pinna) कहा जाता है यह कण्ठाञ्जलि (Auditory meatus) का बाहरी भाग है। पिन्ना कोई विशेष कार्य नहीं करता है। ध्वनि तरंगों को कण्ठाञ्जलि द्वारा कान में प्रवेश करती है। व कण्ठदान (Ear Drum) या टाम्पनिक मेम्ब्रेन (Tympanic membrane) से टकराता है। कण्ठदान बाह्यकान तथा मध्यकान के बीच में है। ध्वनि तरंगों को कण्ठदान में प्रकम्पन उत्पन्न करती है।

मध्यकान में तीन हड्डियों का एक श्रृंखला है जिसे औसीकल्स (Ossicles) कहा जाता है। प्रथम हड्डी को मुदगर (Hammer) दूसरी को निहाइ (Anvil) तथा तीसरी का रकाब (Sutrup) कहा जाता है। इनका इस प्रकार नामकरण उनके प्रकार के अनुसृत किया गया है। मुदगर कण्ठदान के आन्तरिक भाग से जुड़ा है। अतः कण्ठदान में प्रकम्पन होने से मुदगर में भी प्रकम्पन आरम्भ हो जाता है। रकाब अन्त कान के एक छेद से जुड़ा है जिस अण्डाकार खिडकी (Oval Window) कहा जाता है। कान के विभिन्न भागों का चित्र १८ में दिखाया गया है —

अन्त कान, मध्यकान से अण्डाकार खिडकी तथा गोल खिडकी (Round Window) द्वारा सम्बन्धित है। दानो पतली झिल्ली से ढकी है। अन्त कान में अर्धचक्राकार नली (Semi Circular Canal) वेस्टीबुली (Vestibule) तथा काकलिया (Cochlea) है। श्रवण के लिए प्रथम दो की कोई उपयोगता नहीं है।



काकलिया (Cochlea) में श्रवण-ग्राहक रहते हैं। इसका आकार पापे की तरह चक्राकार है। इसमें लीन सामानांतर नहीं है। यह झिल्लीदार परत द्वारा एक दूसरे से अलग रहती है। प्रत्येक नली के अन्तगत एक तरल पदार्थ रहता है जिस अन्तलसिका (Endolymph) कहा जाता है। एक झिल्ली को बेसिलर मेम्ब्रेन (Basilar Membrane) तथा दूसरे को वेस्टीबुलर मेम्ब्रेन (Vestibular Membrane) कहा जाता है। बेसिलर मेम्ब्रेन (Basilar Membrane) पर कोर्टी वॉद्रय (Organ of Corti) है। कोर्टी वॉद्रय में केश-पेशिया (Hair cells) रहती हैं जो श्रवण के वास्तविक ग्राहक हैं।

निहाई के प्रकम्पन से अण्डाकार खिडकी (Oval Window) में अन्दर और बाहर की गति होती है। काकलिया के अन्दर के तरल पदार्थ में भी पाछे और आगे की गति होती है। इन गतियों से बेसिलर मेम्ब्रेन (Basilar

Membrane) में तथा कोटा इद्रिय में गति उत्पन्न होती है। अतः इस प्रकार श्रवण ग्राहक उत्तेजित हो जाते हैं।

स्नायु प्रवाह श्रवण स्नायुमा द्वारा प्रवाहित होती है। श्रवण-स्नायु कान का सम्पर्क शक्ति खण्ड में स्थित गानवाही क्षेत्र में स्थापित करते हैं। ये स्नायु प्रवाह बृहत् मस्तिष्कीय बल्क के केंद्रों को उत्तेजित करते हैं तथा श्रवण-संवेदना होती है।

स्वाद संवेदना (Taste Sensation)

स्वाद संवेदना के लिए उत्तेजक कोई-ना रसायनिक पदार्थ है। कोई भी ठोस वस्तु किंवा स्वाद संवेदना का उत्पन्न नहीं करता है। इस प्रकार की वस्तु से घ्राणिका स्पर्श या ताप का संवेदना हो सकती है। स्वाद-ग्राहक (Taste Receptors) का स्वाद कलिका (Taste Buds) कहा जाता है। ये जिह्वा तथा गाल की रखाया एक कण्ड में स्थित हैं। जब रसायनिक पदार्थ लार द्वारा मुँह में घुलते हैं तब स्वाद-कलिकाएँ उत्तेजित होती हैं।

स्वाद के चार प्रधान गुण हैं—मीठा, खट्टा, तीता तथा नमकीन। स्वाद का अर्थ विशेषताएँ अधिकतर घ्राण-संवेदना के समिश्रण के कारण होती हैं। मर्दाना दशा में हमें अनेक खाद्य-पदार्थों के स्वाद की संवेदना नहीं होती है। वास्तव में इन पदार्थों में हम उनका स्वाद के कारण अन्तर नहीं पाते किन्तु यह अन्तर घ्राण-संवेदना (Smell Sensation) द्वारा उनका गन्ध में बदल के कारण होता है।

यह समझा जाता है कि मुख में चार प्रकार के प्रमुख स्वाद के अनुरूप चार प्रकार के स्वाद-ग्राहक हैं। इसी कारण जिह्वा के सभी भाग सभी प्रकार के स्वाद-गुणों को एक समान ग्रहण नहीं करते। जिह्वा का अग्रिम भाग मीठापन, पृष्ठभाग तीतापन तथा किनारा का भाग खट्टापन ग्रहण करते हैं। जिह्वा का समस्त भाग नमकीन स्वाद ग्रहण करता है। अन्तः संवेदनाओं की भाँति स्वाद-संवेदना भी अनुकूलन द्वारा सुप्त हो

जाती है। जो वस्तु पहले बहुत तीती मालूम होती है उसका तीतापन उम लगातार खाते या पीते रहने से कम प्रतीत होता है। इसी तरह कोई अत्यन्त ही अधिक नमकीन वस्तु कुछ समय के बाद खाने योग्य प्रतीत होने लगता है। अनुकूलन (Adaptation) का प्रभाव दूसरे प्रकार से भी दया जा सकता है। कुछ नमकीन खा लेने के बाद कोई भी मीठा पेष अधिक प्रतीत होता है।

गंध या घ्राण संवेदना (Smell Sensation)

घ्राण-संवेदना के उत्तेजक वाष्प तथा गन्ध हैं। ये हवा द्वारा नासिका छिद्र में प्रवेश कर नासिका छिद्र में स्थित घ्राण ग्राहक (Smell Receptors) को उत्तेजित करते हैं। घ्राण के छ प्रमुख गुण हैं—ध्वज्जनी (Spicy) पुष्प सुरभि (Flowery) फल सुरभि (Fruity) दग्ध-गन्ध (Burnt), उद्दासवत (Resinous) तथा परिदूषित गन्ध (Foul)। अथ सभी प्रकार के गन्ध इन्हीं के मिश्रण हैं। हम स्वाद की अपेक्षा अधिकतर प्रकार के गन्धा का अनुभव होता है। वास्तव में हम स्वाद के सूक्ष्म भेदा का घ्राण के आधार पर ही होता है। हम पहने भी बतला चुके हैं कि यदि घ्राण में अवरोध हा जाय तो स्वाद के गुण केवल कुछ ही प्रकार तक सीमित रह जायेंगे।

स्वाद-बन्धिका की भाँति घ्राणकन्द भी अनुकूलित हो जाते हैं। कुछ समय के पश्चात् किसी प्रकार क दुग्ध की तीव्रता कम प्रतीत होने लगती है। ऐसा ही अथ प्रकार के गन्धा क साथ भी होता है।

स्पर्श संवेदना (Touch Sensation)

त्वचा के त्रिबाव और तनाव स जो परिपतन होता है वहाँ स्पर्श का उत्तेजक है। स्पर्श क ग्राहक त्वचा म स्थित हैं। त्वचा के केशवाले भागा में तथा केश के जड में जिस केशकन्द वहाँ जाता है ये ग्राहक पाए जाते हैं। जिन भागा म केश नहा रहते हैं वहाँ

मेसनर नामक सूक्ष्म ग्रन्थ (Mesner Corpuscles) स्पर्श-ग्राहक का कार्य करते हैं ।

त्वचा के समस्त भाग में स्पर्श की संवेदना नहीं होता है । इसमें कुछ ऐसे बिन्दु (Spots) हैं जो शरीर में समान रूप से नहीं विद्यमान हैं । स्पर्श-बिन्दु (Touch Spots) शरीर के विभिन्न भागों में विभिन्न मात्रा में पाए जाते हैं । स्पर्श बिन्दुओं की प्रति वर्ग मीटर संख्या जिह्वा के अग्रिम भाग में तथा अँगुलियों के छोरों में सबसे अधिक है । स्पर्श बिन्दुओं की संख्या सबसे कम पीठ में है । इस कारण एक ही समय त्वचा के दो स्थानों के उत्तेजित होने पर का निकटतम दूरी विभिन्न भागों में भिन्न भिन्न पाई जाती है ।

किसी भाग में सबसे कम दूरी जहाँ पर दो बिन्दुओं के स्पर्श की अनुभूति हो सकती है उस भाग का दो बिन्दुओं का अनुभव मात्र सीमान्त (Two point Threshold) कहा जाता है । इस स्थान अनुभव मात्र सीमान्त (Spatial Threshold) भी कहा जाता है । यह ऐसा इसलिए कहलाता है क्योंकि यह शरीर के विभिन्न भागों में दो बिन्दुओं के बीच के स्थान के प्रत्यक्षकरण का एक माप प्रस्तुत करता है । दो बिन्दु अनुभव मात्र सीमान्त (Two point Threshold) अनुभवमात्र सीमा (R L) है न कि सीमान्त भेद (D L) का माप । यह त्वचा पर स्पर्श किए गए दो बिन्दुओं के निम्नतम दूरी का एक माप है । यह किन्हीं दो मूल्या के भेद का माप नहीं है ।

स्पर्श के गुणों का वर्गीकरण गुदगुदा, सम्पर्क तथा दबाव में किया गया है । चाण उत्तेजक से गुदगुदा, मध्यम तीव्रता के उत्तेजक से सम्पर्क तथा अधिक तीव्र उत्तेजक से दबाव उत्पन्न होता है ।

स्पर्श उत्तेजक के प्रति अनुकूलन भी शीघ्र हो जाता है । लगातार उत्तेजना से संवेदना लुप्त हो जाती है । जब कोई व्यक्ति पहले-पहल चरमा लगाता है तो उसे त्वचा के उन सभी भागों में स्पर्श की संवेदना की अनुभूति होती है जिनका सम्पर्क चरमों की क्रम से रहता है । क्रमशः यह

अनुभूति लुप्त हो जाती है। यदि आपका टापी पहिने की आदत है तो सिर के स्पर्श ग्राहकों के अनुकूलन के कारण टोपा पहिन रहने पर भी आपको यह पता नहीं चलता है कि आप टापी पहिने हुए हैं।

पीडा संवेदना (Pain Sensation)

पीडा की उत्पत्ति किसी प्रकार के ऐसे उत्तेजक से होता है जिसे त्वचा के उन्मुख स्नायु की अन्तिम शिखाया (Free Nerve Endings) को आघात पहुँचता है। अधिक उत्तेजित किए जाने पर किसी भी पानेन्द्रिय में पीडा हो सकती है। उदाहरणार्थ अधिक जोर की आवाज में बान में पीडा होती है। घत पीडा के लिए कोई विशिष्ट उत्तेजक नहीं है।

स्पर्श की भाँति त्वचा के सभी भागों में पीडा नहीं होती है। फिर भी पीडा बिन्दुओं की सराया स्पर्श बिन्दुओं से अधिक है। यह अधिकतर छोरा (Extremities), जोडा (Joints) गदन तथा अन्य स्थानों में जहाँ दोष स्नायु तथा रक्त नालिकाएँ (Blood Vessels) त्वचा के सन्निकट रहती हैं। गाल के अन्दर का रेषाया में पीडा नहीं होती है।

पीडा की विशेषताएँ सुजलाहट चुभन तथा दद है। सुजलाहट खीख उत्तेजक से तथा चुभन और दद की उत्पत्ति तीव्र उत्तेजक द्वारा होता है। समान तीव्रता के उत्तेजक द्वारा उत्तेजित होने रहने से पीडा में भी अनुकूलन हो जाता है। अधिक समय तक लगातार पीडा की अनुभूति नहीं होती है जब पीडा के उत्तेजक की तीव्रता बीच-बीच में परिवर्तित होती रहती है। समान तीव्रता के उत्तेजक से पीडा की संवेदना शीघ्र लुप्त हो जायगी। पीडा अनुकूलन का समय उत्तेजक के स्वरूप तथा शरीर के स्थान पर निर्भर करता है।

ठंड तथा गरम की संवेदनाएँ (Temperature Sensation)

ठंड तथा गरम की संवेदनाएँ ताप-संवेदना भी कहलाती हैं। त्वचा का ताप साधारणतः ३३°C रहता है। जिन उत्तेजकों का ताप ३२.५°C से

३३.५ °C तक रहता है उनमें ताप की संवेदना नहीं होती है। यह शारीरिक दृष्टिकोण से शून्य ताप के बराबर है। यह शारीरिक शून्य शरीर के अंगों के माध्यम बदलता रहता है। जिह्वा के नीचे का ताप ३७°C रहता है। कान में लगभग ३६.५° तथा कण्ठपालि (Ear Lobe) का ताप लगभग २६ रहता है। जब आप अपने कान को छूते हैं तो यह प्रायः ठण्डा रहता है। यह ऐसा इसलिए प्रतीत होता है क्योंकि आपके धेगुलिया का ताप ३३.०°C है। अतः यह स्पष्ट है कि ताप-संवेदना की उत्पत्ति शारीरिक ताप तथा उत्तेजक के ताप में अंतर पर निर्भर करता है।

त्वचा पर ३३.५ °C ताप का कोई उत्तेजक गम मालूम होगा किन्तु ३२.५°C में कम ताप का उत्तेजक ठंडा मालूम होगा।

अथ त्वक-संवेदनाओं की भाँति ठंड तथा गम विन्दुएँ भी समस्त शरीर में विद्यमान हैं। जब किसी उत्तेजक का ताप ३३.०°C से कम रहता है तब ठंड विन्दुएँ क्रियाशील होती हैं तथा जब किसी उत्तेजक का ताप ३३°C से अधिक रहता है तब गम विन्दुएँ उत्तेजित होती हैं। किन्तु ठंड विन्दुएँ ४३°C से अधिक ताप द्वारा ना उत्तेजित होती हैं। यद्यपि उत्तेजक अधिक तापमान का रहता है फिर भी संवेदना ठंड की होती है। इस विरोधनामी ठंड (Paradoxical Cold) कहा जाता है। अतः ४३°C तापमान में गम नहीं मानूँ होता है। इसमें ठंड तथा गम का समिश्रण रहता है जिसका अनुभव ताप के रूप में होता है। ठंड विन्दुएँ ठंडक की तथा गम विन्दुएँ गम की संवेदनाएँ उत्पन्न करती हैं। ४३°C से अधिक तापमान द्वारा ठंड तथा गम विन्दुओं का एक साथ उत्तेजित होने से ताप की संवेदना उत्पन्न होता है।

विराधभासी ठंड की भाँति विराधभासी गम (Paradoxical Hot) भी होता है। यह २५°C से ३१°C तापमान द्वारा गम विन्दुओं के उत्तेजित होने से उत्पन्न होता है।

रक्त नालिकाएँ जो समस्त शरीर में पाई जाती हैं वे ताप ग्राहक का कार्य करती हैं। रक्त नालिकाओं की चिकनी माँसपेशिया की स्नायु

शिखाण ग्राहक है। चिबनी मांसपेशियाँ ठंड से सिकुड़ती हैं तथा गम सँपलती हैं। अधिक समय तक उत्तेजित हाव रहने से ताप उत्तेजक के प्रति भी अनुकूलन हो जाता है। ताप अनुकूलन का प्रदर्शन ताप को धीरे धीरे घटा कर या बढ़ाकर किया जा सकता है। धीरे-धीरे ताप बढ़ाने या घटाने से किसी प्रकार के परिवर्तन का अनुभव नहीं होगा। जब ताप एकाएक अधिक बढ़ा या घटा दिया जाता है तब दर्द की संवेदना होता है।

ताप अनुकूलन से एक मनोरंजक भ्रम भी होता है। आप अपना एक हाथ गम पानी में तथा दूसरा ठंडा पानी में कुछ समय तक रख रहें। इसके बाद आप दोनों हाथों का त्वचा के ताप के बराबर तापमान के जल में रखें। यह जल एक हाथ में ठंडा तथा दूसरे में गम मालूम होगा।

ऊपर जिन विभिन्न संवेदनाओं का बखान किया गया है (स्पर्श, पीड़ा तथा ताप) वे त्वचा-संवेदनाएँ भी कहलाती हैं। कुछ अन्य संवेदनाओं का बखान अब नीचे दिया जाता है —

गति संवेदना (Kinesthetic Sensation)

किसी घन वस्तु को देखते समय भी हम अपने शरीर की गति का बोध होता है। जब आप किसी घंघरे कमरे में प्रवेश कर यागे बहुत हँसते हैं तब आप यह जानते हैं कि किस दिशा में कितनी तेजी से तथा किन स्थानों से आपको पर धागे बँट रहे हैं। आप यह समझें इसलिए जानते हैं क्योंकि आपको शरीर की गति से संवेदनाएँ मिल रही हैं। ये संवेदनाएँ गति द्वारा उत्पन्न हो रही हैं। ये संवेदनाएँ गति-संवेदनाएँ कहलाती हैं।

गति-संवेदनाओं के ग्राहक मांसपेशियाँ, जोड़ा तथा मांस रज्जुघा (Tendons) में जो मांसपेशियाँ तथा हड्डियों का मिलाती हैं स्थित हैं। ये ग्राहक 'प्राप्रायासपटर्स' (Proprioceptors) कहलाते हैं। ये मांसपेशियाँ जोड़ा तथा मांस रज्जुघा की गति से उत्तेजित होती हैं। जब हमारी मांसपेशियाँ, जोड़े तथा मांस रज्जुघा गतिशील होती हैं तब गति ग्राहक उत्तेजित होते हैं। नानवाही प्रवाह उत्पन्न होकर पारब यण्ड (Parietal Lobe)

क ज्ञानवाही क्षेत्र में पहुँचती है तथा हमें लगा की गति की संवेदना होती है। फिर प्रवाह क्रियावाही पथ में हाकर मांसपेशियाँ जाड़ा तथा मांस रज्जुमा में पहुँचकर उनमें गति उत्पन्न करते हैं। इन प्रकार गति की एक चक्रकार श्रृंखला प्रारम्भ हो जाता है। गति में क्रमबद्धता तथा अथ गति प्रारम्भ होने का संकेत भा गति प्रवाहा के मस्तिष्क तक पहुँचने व फलस्वरूप होता है। प्रत्येक पर की गति से उत्पन्न गति संवेदना व द्वारा ही जाना पावे का क्रमशः धीरे धीरे का सम्पत्तिका बनी रहती है। गति संवेदना प्रत्येक क्रिया की क्रमबद्धता का संकेत प्रस्तुत करती है। एक कुरान टाइप करने वाला व्यक्ति धावा पर पड़ने लगाकर भा मन्दी तरह टाइप कर सकता है। वह ऐसा इस कारण करता है क्योंकि उसकी भ्रमणों की प्रत्येक गति उम दूसरी गति प्रारम्भ करने का संकेत प्रदान करती है। प्रत्येक गति द्वारा उत्पन्न गति संवेदना उसे गति का निश्चि स्थान तथा रफ्तार आदि प्रदान करती है। गति संवेदनाओं द्वारा बल उठाने का ज्ञान भी प्राप्त होता है। बल की संवेदना शायद (Strain) तथा प्रयत्न की संवेदनाओं का समिश्रण है। बल उठाने में बल के दबाव से शरीर व उस धग की मांसपेशियाँ में जो बल उठाती है अथवा उत्पन्न होता है। इससे बाध (Strain) की उत्पत्ति होता है। बाध तथा प्रयत्न की संवेदनाएँ मांसपेशियाँ तथा मान रज्जु के घाटकों के उत्तेजित होने के कारण उत्पन्न होता है। गति संवेदना के गुण बाध पीडा दबाव तथा तनाव हैं।

संतुलन (स्थिरता) संवेदना (Static Sensation)

शरीर अपनी संतुलन स्वतः कायम रखता है। फिर कभी पाँख, दाँएँ बाँएँ तथा चक्रकार घुमाने में जो संवेदनाएँ कान में उत्पन्न होती हैं उसी कारण यह संतुलन कायम रहता है। हमें लगा न पहुँचने वाला कि धन कान में तीन भाग हैं—कानलियाँ (Cochlea Vestibuli and Semi-Circular Canals)। संतुलन में कानलियाँ जिम्मेदार होता है। वस्तीबुली तथा अर्ध चक्रकार

६०

प्रारम्भिक मनोविज्ञान

नालिकाएँ शारीरिक सतुलन कायम रखती हैं। कान के विभिन्न स्थानों में तीन भ्रू चक्रकार नालिकाएँ हैं। प्रत्येक में एक प्रकार का तरल पदार्थ रहता है। कान के अन्तर्गत वेस्टीबुली पर केश की तरह की बनावट है जो तरल पदार्थ में डूबी रहती है। जब आप अपनी मुद्रा बदलते हैं खड़े होते हैं बैठते हैं या टहलते हैं तब सिर की गति होती है। इससे उन तरल पदार्थों में भी गति उत्पन्न होती है जो वेस्टीबुली के केशों को उत्तेजित करता है। केशों के उत्तेजित होने से चानवाही प्रवाह लघुमस्तिष्क तक पहुँच जाते हैं। लघुमस्तिष्क में क्रियावाही प्रवाह उत्पन्न होती है जो शरीर का सतुलन कायम रखती है। समुद्र यात्रा तथा वायु-यात्रा से उत्पन्न रोग (Sea Sickness and Air Sickness) में कान के अन्तर्गत सतुलन भाटका में अधिक उत्तेजना होती है जिसके परिणामस्वरूप चक्कर, वमन की इच्छा या मतली होती है।

अ तरावयव संवेदनाएँ (Organic Sensation)

हमलोग ने पहले देखा कि चिकनी मांसपेशियाँ शरीर के सभी आवश्यक अंगों में हैं। ये अंग अन्तरावयव मण्डल (Visceral System) कहलाते हैं। स्वस्थ तथा सुखमय अनुभूति से सम्बन्धित सभी जटिल संवेदनाओं के माहक इनमें पाए जाते हैं जिन्हें 'इंट्रोसेप्टर्स (Introceptors)' कहा जाता है। ये अन्तरावयव संवेदनाएँ कहलाती हैं। भूख, प्यास, मतली, मल-मूत्र तथा पेट की ऐंठनियाँ तथा तनाव आदि अन्तरावयव की जटिल संवेदनाएँ हैं।

ध्यान (Attention)

किसा विशेष चक्षु किसी व्यक्ति को वातावरण की उन वस्तुओं और व्यक्तियों का ज्ञान होता है जो उसके इन्द्रिय रहते हैं और उसके जाने-दिया को उत्तजित करते हैं। उसे मस्तिष्क में धारणावाली वस्तुओं की प्रतिमाया का, उसके अन्तर्गत होनेवाली प्रक्रियाओं का तथा उन कार्यों का भी जिसे शरीर के अन्तर्गत होनेवाली प्रक्रियाओं का तथा उन कार्यों का भी जिसे वह कर रहा है ज्ञान होता है। किन्तु इन सब का ज्ञान उस विलकुल स्पष्ट रूप से नहीं होता है। किसी एक चक्षु उस इस वस्तु या उस वस्तु का, इस प्रतिमा या उस प्रतिमा का, इस विचार या उस विचार या भाव का स्पष्ट ज्ञान होता है। इसका स्पष्ट ज्ञान इसलिए होता है क्योंकि वह इन पर ध्यान देता है। उस उस चक्षु होनेवाले दूसरी अनुभूतियों का स्पष्ट ज्ञान नहीं होता है क्योंकि वह उन्हें ध्यान नहीं देता है। ध्यान व्यक्ति की उन आन्तरिक स्थिति का नाम है जिससे उसे किसी वस्तु या कार्य का स्पष्ट ज्ञान होता है। यह किसी दूसरे व्यक्ति का कार्य हो सकता है अथवा यह उनकी स्वयं मानसिक और शारीरिक क्रियाएँ भी हो सकती हैं। जिन उत्तेजना या प्रतिक्रियाओं के प्रति ध्यान नहीं दिया जाता है उनमें वह उत्तेजक जिस पर ध्यान दिया जाता है पर्यक हो जाता है। चित्र १c को देखने पर एक चक्षु आपको एक काले क्रॉस (Cross) का ज्ञान होता है तथा दूसरे चक्षु उजल भाग आपके ध्यान को आकर्षित करता है। उजल भाग से काला भाग पर्यक हो जाता है। उजला भाग पृष्ठभूमि में चला जाता है। दूसरे चक्षु उजला भाग स्पष्ट होता है और यह आपके ध्यान को आकर्षित करता है। काला भाग पृष्ठभूमि में चला जाता है।

एक छान भाप उजले पृष्ठभूमि में उजले आकार को देखते ह । भाप जिध पर ध्यान दते ह वही एक आकार के रूप में दिखाई देता ह । किसी



चित्र १८

आकार की कुछ विशेषताएँ होती ह । ये इतने उसके पृष्ठभूमि म पक्क कर देती हैं । देखनेवा न व्यक्ति को आकार पृष्ठभूमि स निकट मालूम हाता ह—यह भाग रहता ह और पृष्ठभूमि पीछे । आकार की रेखाएँ स्पष्ट रहती ह, पृष्ठभूमि की स्पष्ट नही रहती ह । आकार की सभी चीजें विस्तृत एव स्पष्ट रहते ह पृष्ठभूमि की सभी चीजें अविस्तृत एव अस्पष्ट

रहती ह । ध्यान का वणन उस प्रतिक्रिया क रूप म किया जा सकता ह जिससे सम्पूर्ण उत्तेजक का एक भाग आकार की विशेषताओं का अपना सेता ह ।

ध्यान का वणन उस प्रक्रिया के रूप में भी किया जा सकता ह जो कुछ उत्तेजकों को चेतना में केन्द्रित करता ह । इसके फलस्वरूप वे उत्तेजक भिन्न एव स्पष्ट प्रतात होने ह । जो उत्तेजक केन्द्रित नही हा पात ह वे अभिन्न एव अस्पष्ट रहते हैं । यह उसी तरह हाता ह जसा टाच की रोशनी जलने पर होता ह । जो वस्तुएँ राशनी की सीध म रहनी ह वे केन्द्र में आ जाती ह और कोई भी व्यक्ति उन्हें बहुत ही स्पष्ट रूप स देखता ह । जो वस्तुएँ राशनी की सीध स बाहर रती ह वे केन्द्र के बाहर रह जाती ह । या य तो हम उन्हें नही देखते ह या हमें अस्पष्ट दाखती ह । जो उत्तेजक ध्यान क केन्द्र म रहते ह उन पर हम केन्द्रित ध्यान दत ह, अत वे भिन्न और स्पष्ट दीखत ह । जो उत्तेजक केन्द्र क बाहर रहते ह उनपर हम पार्श्व ध्यान देते ह अत वे अभिन्न एव अस्पष्ट होते ह । एक ऐसा स्थिति भी हो सकती ह जिस समय कोई उत्तेजक न तो हमारा ध्यान

केन्द्र म रहता ह और न पारव ध्यान म । एस उत्तेजका का हमें ध्यान नही रहता ह । एक क्लास में किसी छात्र का ध्यान केंद्र सड़क पर के किता सगीत की धार रह सकता ह । उसका पारव ध्यान निकटवर्ती कमर की शारगुल का धार ना रह सकता ह । उसका ध्यान क्लास की पगड की धार नही रह सकता ह । क्लास खत्म होने पर आप उनमें विभिन्न घटनाओं व वार म पूत्र सकते ह । वह आपका सगीत का स्पष्ट वणन दगा । वह उस राग का दाहरा ना सकता ह । वह आपका यह भी बतला सकता ह कि उसने बगल के कमर क शारगुल का सुना किन्तु वह उसके स्वभाव क सम्बन्ध में अधिक नही बतला सक्गा । वह क्लास में पढ़ाए गए पाठ के सम्बन्ध म ता कुछ भी नहीं बतलाएगा ।

ध्यान का वणन उत्तेजक क प्रति प्राणा की अभियोजन का क्रिया के रूप में भी किया जा सकता ह । जब काइ दूर के शोरगुल की धार ध्यान दता ह तो उसके ग्रहण की श्रवण इन्द्रियाँ उस उत्तेजक को ग्रहण करन क लिए तत्पर हो जाती ह । जिन दिशा में शोरगुल हाता ह उस दिशा की ओर उसे अपना सिर घुमात आप देख सकते ह । एसा करन म उसक दोना कान उत्तेजक का अच्छी तरह ग्रहण करत ह । आपने एक घण्टा या किसी अर्य परु का दूर क शारगुल का सुनकर कान खडा करते हुए अवरय देना हागा । जब काई व्यक्ति किया वस्तु का ध्यानपूर्वक देखता ह तो इसी प्रकार का अभियोजन उसकी शक्ति प्राहका में देख जा सक्न ह । अत ध्यान एक तयारी या तत्परता की स्थिति ह । जब कोई व्यक्ति ध्यान दता ह तो उसके तान्द्रिय उत्तेजक को ग्रहण करन के लिए विशेष रूप स तत्पर हो जात ह ।

ध्यान में प्राहका क अभियोजन क प्रतिरिक्त प्रभावका में भी अभि योजन हाता ह । शरीर की मासपेशिया ध्यान की वस्तु की ओर काय करन क लिए या उन कार्यों म भाग लेन क लिए जो ध्यान क केन्द्र में रहते ह विशपक्ष से तत्पर रहती ह । ध्यान की अवस्था में कोई भी व्यक्ति मासपेशिया में तनाव देख सकता ह । आपने (N C C) एन० सी०

सी० का परेड तो अवश्य ही देखा होगा। जब तक उस्ताद सावधान नहीं बोलता है तब तक सभी छात्र प्राराम से खड़े रहते ह पर ज्याहि उसक मुख से सावधान शब्द निकलता है उनकी मुद्राएँ बदल जाती ह और उनकी भासपरिचाई बड़ी हो जाती ह और तन जाती है। वही बात किसी दौड म भाग लेने वाले व्यक्ति को के साथ होती ह। ज्याहि तयार हाने की सूचना दी जाती ह दौड म भाग लेने वाले लाग सावधान हा जात ह। उनकी मुद्राएँ बदलती ह। वे प्रागे की ओर झुक जाते ह। वे प्रारम्भ हानेवाले क्रिया की ओर विशेष रूप से ध्यान देते ह। वे उसके लिए तयार हो जाते ह।

ध्यान मे मानसिक तत्परता या सनकता भी होती ह। जब आप किसी काय की ओर ध्यान देत ह तो उस काय म सम्बन्धित मानसिक क्रियाएँ विशेष रूप से सजग हो जाती ह। इस मानसिक तत्परता की उत्पत्ति आप किसी व्यक्ति क काय करने की कुशलता म देखत ह। यदि एक छात्र क्लास में शिक्षक को सुनते समय किसी पुस्तक के पन्ना का पढ़ते समय या हिमाब क प्रश्न का बनाते समय पूरा ध्यान नहीं देता ह तो उम पढ़ाए गए पाठ का ज्ञान, या पुस्तक की बातों का सीखना या हिसाब के प्रश्न का सामाधान निम्नकोटि का होता ह। किन्तु जब वह ध्यानपूर्वक सुनता ह पढ़ता ह या हिसाब बनाता ह तो इनके परिणाम अत्यन्त ही उत्तम होत ह। ये अन्तर इसलिए हागे क्याकि ध्यान मानसिक प्रक्रियाओं को विशय रूप से सजग बनाता ह।

ध्यान के निर्धारक

हम लोग ने ध्यान क स्वभाव को समझने की कोशिश की और देखा कि ध्यान की प्रक्रिया का बणन कई तरह से किया जा सकता है। अब हम उन तत्वों को समझने की कोशिश करते हैं जो किसी व्यक्ति म ध्यान की अवस्था उत्पन्न करते ह। ये तत्व ध्यान निर्धारक अथवा ध्यान प्रति बचक कहे जाते ह। इनके द्वारा ध्यान का निर्धारण होता ह। ये निर्धारक

बाह्य या वस्तुनिष्ठ हो सकत है। य आन्तरिक या व्यक्तिगत भा हो सकत ह। बाह्य निघारक क अन्तगत उत्तेजक की कुछ एत विरपताएँ रहती हैं जिनकी धार ध्यान चला जाता ह। उत्तेजक का तात्रता एक एभा ह। उत्तेजक की अघचा अधिक तीव्र उत्तेजक की धार ध्यान क अधिक आकर्षित हान का सम्भावना रहती है। हम लागी का ध्यान जार की ध्वनि तीव्र प्रकाश या नीत्र गय की धार आचाना न चला जाता ह। आहिस्ता आवाज धामी राशनी या हल्क गय न धार हमारा ध्यान न ना जा सकता ह।

उत्तेजक का आकार ध्यान का दूमरा बाह्य निघारक ह। एक छाटे वस्तु का अघचा वातावरण का बड वस्तु की धार ध्यान क आकर्षण का अधिक सम्भावना ह। आहरणाय जब आप रात में आकाश का धार च्चत है ता आपना ध्यान सबसे पहने पहन चन्द्रमा का धार चला जाता ह यत्रनि चित्तिय में अन्क तारे ना चमकते रहने ह। आपक सम्भुत्र एक हाथा धीर एक गूहा ह। यदि आप गूहे में विशय चिन्चला नग रखत ह ता हाथी की धार आपक ध्यान क आकर्षित हान की अधिक सम्भावना ह। उत्तेजक का सत्ताकाल ना ध्यान का प्रभावित करता ह। काइ राशना या आवाज जा बवल कुछ हा चण क तिए हावी है उस ध्यान स बच जान का अधिक सम्भावना ह। किन्तु काई राशना या आवाज जा कुछ समय क तिए स्थिर रहती ह ता वह आपक ध्यान का अघना धार आकर्षित करता ह। फिर नी काई राशना या आवाज जा समय-मय पर आता शीर जाती ह उसका अघचा वह राशना या आवाज जा लगातार हाता रहता ह उस धार ध्यान क आकर्षित होने की कम सम्भावना रहता ह। यदि चिन्ता स्थान पर बराबर हल्का होता रहता ह ता वह आपक ध्यान स बाहर चला जाता ह किन्तु यदि हल्का रुक-रुक कर हाता ह ता जब ना एसा हाता ह तब आपका ध्यान उस धार चला जाता ह। स्थिर वस्तु की अघचा गतिमान वस्तु की धार आपका ध्यान जन्द जाता ह। यदि आप एक मन्तल में काम कर रह ह ता वहाँ पर चिन्ता

गतिविहीन सप की धार आपका ध्यान न भी जा सकता है। पर ज्याहि यह गतिमान हो जाता है आपका ध्यान जग जाता है।

एक तरह के उत्तेजक की अपेक्षा परिवर्तित और रंग विरग उत्तेजक आसानी से ध्यान को आकर्षित करते हैं। साधारण धार अपन ट्यूल पर जो घड़ी-की गिक टिक की धार ध्यान नहीं दत्त है पर ज्याहि यह आवाज बढ़ हा जानी है आपका ध्यान उम धार चना जाता है। इसी तरह एक रंग के छपे विज्ञापन की अपेक्षा विभिन्न रंगों के अक्षरों के छपे विज्ञापन की धार ध्यान के अधिक आकर्षित होने की सम्भवना है। कब-कब रंगों में बद की अपेक्षा विरोध का प्रभाव ध्यान पर अधिक होता है। उजल और लाल या हरे और पीले रंग के विज्ञापन की अपेक्षा काल और उजल या हरे और पीले रंगों में छपे विज्ञापन की धार ध्यान के अधिक आकर्षित होने की सम्भावना है। यदि एक बहुत ही नम्बा और एक बहुत ही छोटी व्यक्ति साथ टहल रहे हैं तो आपका ध्यान उनकी ओर पहन जा सकता है न कि उस व्यक्ति की धार जा एक दूसरे में केवल बाधा है नम्बा है।

ध्यान के बाह्य निषारक सम्बन्धी बातों का उपयोग विज्ञापन निष्कारण में किया गया है। जब किसी वस्तु का विज्ञापित किया जाता है तो उस वस्तु के प्रादुर्भाव का ध्यान उस वस्तु की धार खींचन तथा कौशल करने के उद्देश्य से किया जाता है। एक अच्छे विज्ञापन का इस योग्य होना चाहिए। विज्ञापन निष्कारण में समय उत्तेजक की सभी विशेषताएँ धाकार सत्ताकान गतिशीलता परिवर्तन आदि दृष्टि में रखे जाते हैं। एक अच्छे विज्ञापन बड़े अक्षरों में छपा होता है और समाचार-पत्रों तथा पत्रिकाओं में अधिक स्थान में दिया जाता है। बड़े शहरों में विज्ञापन के लिए विज्ञानी की रोशनी का उपयोग होता है। किसी वस्तु का नाम और धारार पल-पल विज्ञानी की रोशनी द्वारा दिखनाया जाता है। कुछ ऐसे विज्ञापनों में गति का उपयोग भी होता है। एक वस्तु दूसरे वस्तु के पीछे भूमत हुए दिखनाया जाता है। ये सभी उपाय इसलिए किए जाते हैं कि

व्यक्तियों का ध्यान विनापित वस्तु की ओर खींचे और कुछ समय तक कायम रह जिससे उन्हें उन वस्तु का ज्ञान हो सक ।

ध्यान व घान्तरिक या व्यक्तिगत निधारक व्यक्ति की अभिरुचियाँ, प्रेरणाएँ इच्छाएँ आवश्यकताएँ तथा ध्येय ह । वस वस्तु या काय जिहे व्यक्ति पसन्द करता ह या जिनसे व्यक्ति की आवश्यकताओं का पूर्ति होता ह उनकी ओर ध्यान व अधिक आकर्षित हान की सम्भावना ह । कभी व्यक्ति एक प्रकार क पत्र का पनन्द कर सकता ह या कोई किसी विश प्रकार क खेत में अभिरुचि रख सकता ह । अथ वस्तुओं की अपेक्षा उन पत्र या उन खेत में इन्ममान किए जानेवाली वस्तु की ओर उस व्यक्ति के ध्यान क अधिक आकर्षित होने की सम्भावना ह । इसी प्रकार खाने की वस्तु की ओर तुरन्त भावन किए हुए व्यक्ति की अपेक्षा भूख व्यक्ति के ध्यान क अधिक आकर्षित होने की सम्भावना रहती ह । यदि कोई व्यक्ति चिन्मा क शिकार के लिए निकलता ह ता वच में लगे फल की अपेक्षा उन पर बठ पचा का ओर उसके ध्यान क अधिक आकर्षित हाने का सम्भावना रहती ह । यदि कोई व्यक्ति जूता मरोन् के लिए जाता ह तो कपड की दूकान का अपेक्षा जूत की दूकान की ओर उसका ध्यान अधिक आकर्षित होता ह ।

ध्यान के सबध की कुछ बातें

ध्यान को अच्छी तरह समझन व लिए ध्यान क सम्बध में कुछ अथ विशय बातों को भी जानना चाहिए । यदि आप अपना ध्यान दूर व किमा धीमी आवाज (गुँजी की टिक टिक) या किमी धीमी रासना की ओर न ह ता यह आवाज या रासना कभी प्रभट होती ह और कभी लुप्त हो जाता ह । एक क्षण यह आपके ध्यान में रहती ह और दूसर क्षण यह ध्यान स हट जाती ह । इस ध्यान विचलन (Fluctuation of Attention) कहा जाता ह ।

ध्यान विचलन से मिलती-जुलती पर वास्तव में इससे भिन्न ध्यान क



चित्र २०

सम्बन्ध में एक और भी दूसरी बात है। इसे ध्यान का हटना (Shift of Attention) कहा जाता है। पहले ध्यान एक चित्र दखा जिसका आकार बदलता रहता था। यहाँ पर उसी तरह का एक दूसरा चित्र है। यदि आप इसकी धार कुछ समय के लिए देखते हैं तो आप अपने ध्यान का एक आकार में दूसरे

आकार पर हटते हुए पाते हैं। आप अपने ध्यान में किसी एक आकार को अधिक समय तक नहीं रख सकते हैं।

बच्चे का ध्यान बहुत ही चंचल होता है। यह एक वस्तु से हटकर दूसरे वस्तु पर चला जाता है। यह किसी एक वस्तु या कार्य पर एक क्षण में अधिक नहीं केन्द्रित रहता है। बच्चा किसी वस्तु पर ध्यान केन्द्रित करने में असमर्थ रहता है। प्रौढ़ व्यक्ति अपने ध्यान को एकाग्र कर सकते हैं। इसका यह अर्थ नहीं है कि प्रौढ़ व्यक्तियों का ध्यान नहीं हटता है। प्रौढ़ व्यक्तियों का ध्यान भी एक वस्तु से सम्बन्धित दूसरे वस्तु की ओर चला जाता है। जब आप ताश के पत्तों का अपने हाथ में लेते हैं और खेल पर ध्यान केन्द्रित करते हैं तो आपका ध्यान एक ताश से दूसरे ताश पर जाता है। यह खेल से हटकर पास के चावल के मिल के हल्ले की ओर नहीं जायगा। वास्तव में जब खेल में अधिक ध्यान दिया जाता है तब हल्ला बिलकुल नहीं भी सुना जा सकता है। बच्चा किसी वस्तु पर एक क्षण से अधिक समय तक ध्यान कायम रखने में असमर्थ रहता है। जब ध्यान का हटना सम्बन्धित वस्तुओं या कार्यों तक सीमित रहता है तब इसे केन्द्रित (Absorbed or Concentrated) ध्यान कहा जाता है। असम्बन्धित वस्तुओं और कार्य ध्यान में नहीं रहते हैं। जब असम्बन्धित उत्तेजक ध्यान धारणित करते हैं तब इसे विभाजित (Distracted) ध्यान कहा जाता है। बच्चा का ध्यान अधिक धामानी

से विभाजित होता ह ।

बच्चा क ध्यान केन्द्रित करने के लिए शिक्षा की आवश्यकता होती ह । उस ऐसा करने क लिए आरम्भ म विशेष प्रयत्न करना होता ह । जब किसी वस्तु या वस्तुत्रा पर ध्यान केन्द्रित करने क लिए प्रयत्न की आवश्यकता हाता ह तत्र वह प्रयत्नात्मक या ऐच्छिक ध्यान (Effortful- or Voluntary Attention) कहलाता ह । छोट बच्चा क शिक्षक इस बात को जानत हैं कि बच्चे का ध्यान केन्द्रित करने की शिक्षा दना कितना कठिन ह । वस्तु या काय म बच्चा का अभिर्हचि उत्पन्न कर इन कठिनाई का दूर किया जा सकता ह । शिक्षा का सल विधि बच्चा को ध्यान केन्द्रित करने की शिक्षा दता ह बपकि बच्च खेल की चीजा म अभिर्हचि रखते ह । रगीन मूंग या शीशे का गालिया का उपयोग बच्चा को त्रक सिखलाने या गिनती सिखलाने म किया जाता ह । धीरे धीरे बच्चा बिना प्रयत्न के प्न कार्यों पर ध्यान दना सीख लेता ह, उसमें ध्यान देने की आदत उत्पन्न होती ह । एक बार जब बच्चा ध्यान केन्द्रित करना सीख लेता ह तब उसका ध्यान शीघ्र किसा असम्बन्धित वस्तु काय, प्रत्यय या प्रतिमा की आर नहीं हटता ह ।

विशेष प्रकार क वस्तुत्रा धीरे कार्यों क प्रति ध्यान स्वतः बिना प्रयत्न के अनच्छिक (Involuntary) हो जाता ह । यदि किसी धातु की अभिर्हचि गणित बनाने में ह ता वह इस काय पर बिना किसी विशेष प्रयत्न के आसानी स ध्यान केन्द्रित कर सकता ह । उसका ध्यान वातावरण के किमी दूसरे उत्तेजक या किसी असम्बन्धित प्रतिमा, प्रत्यय या विचार की ओर जल्द नहीं जायगा । व आसानी से उम समय के काय से उसके ध्यान का नहीं विभाजित करेंगे ।

ऐच्छिक या प्रयत्नपूर्ण ध्यान प्रौढ व्यक्तियों म भी दला जाता ह । जिस समय आप अपनी पाठय-पुस्तक पढते रहते ह उम समय यदि दो व्यक्ति आपके निवट धातें करने लगते ह ता आपको ध्यान में बाधा होती ह । आपको उनके बातचीत की आर ध्यान नहीं देने के लिए विशेष रूप